

Департамент образования Ивановской области
ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»
Региональное отделение Общероссийской общественной организации учителей
и преподавателей химии в Ивановской области

ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

*Материалы XIII Всероссийской
научно-методической конференции*

Иваново, 31 октября 2023 года

УДК 372.854
ББК 74.2
И 9

Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук: материалы XIII Всероссийской научно-методической конференции (31 октября 2023 года); ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций». – Иваново, 2023. – 152 с.

Сборник содержит материалы XIII Всероссийской научно-методической конференции «Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук». Цель проведения конференции – выявление и поощрение наиболее активных педагогов, умеющих не только талантливо работать, но и делиться своим практическим опытом; распространение и популяризация передового педагогического опыта преподавания естественных наук; активизация общения, обмена опытом и знаниями среди преподавателей средней и высшей школы, колледжей; внедрение и распространение новых образовательных и цифровых технологий в учебно-воспитательном процессе.

Издание адресовано учителям и преподавателям естественных наук, студентам педагогических ВУЗов и колледжей, а также может быть полезно специалистам и методистам системы повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров.

Материалы опубликованы в авторской редакции.

Верстка: Шепелев М.В.

Приветствие участникам конференции

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Мы рады приветствовать всех участников XIII Всероссийской научно-методической конференции «Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук»! Конференция уже много лет представляет собой уникальную площадку для общения и взаимодействия педагогов организаций общего и профессионального образования, представителей государственных и муниципальных органов управления образованием по вопросам развития естественнонаучного образования. В 2023 году девизом конференции являются замечательные слова: «От возможностей – к успеху». Пусть они станут напутствием для каждого из нас в любимом деле – деле обучения и воспитания подрастающего поколения!

В этом году конференция проходит в смешанном формате, в программе запланированы выступления известных ученых, методистов и педагогов, будут награждены участники конференции за лучший доклад на конференции и за лучший научно-методический материал, опубликованный в сборнике. Сборник конференции, который Вы сейчас читаете, содержит 53 статьи от 65 авторов из различных субъектов нашей огромной страны.

В настоящее время педагогическая наука требует применения инноваций в обучении, преподавание естественных наук не является исключением и также предполагает использование самых современных технологий и средств обучения и воспитания. Именно поэтому основная задача нашей конференции состоит в том, чтобы оказать педагогам квалифицированную научно-методическую помощь и практическую поддержку.

Желаем Вам творческого вдохновения и продуктивного взаимодействия, пусть конференция по теории и методике обучения естественным наукам будет для Вас максимально полезной и результативной!

***Председатель организационного комитета конференции
Шепелев Максим Владимирович***

Организационный комитет конференции

- **Шепелев М.В.**, к.х.н., член Всероссийского экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, председатель регионального отделения Общероссийской общественной организации учителей и преподавателей химии в Ивановской области, заведующий кафедрой теории и методики общего образования ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», Почетный работник воспитания и просвещения РФ, **председатель организационного комитета конференции;**
- **Асанова Л.И.**, к.п.н., доцент, главный специалист департамента образовательной деятельности НИЦ «Курчатовский институт»;
- **Волкова Т.Г.**, к.х.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»;
- **Гусева А.Ю.**, к.б.н., руководитель Центра выявления и поддержки одаренных детей «Солярис» г. Иваново, Почетный работник общего образования РФ;
- **Кузнецов В.В.**, д.х.н., профессор кафедры неорганической химии ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», Почетный работник высшего профессионального образования;
- **Кулаков К.В.**, к.п.н., доцент, заместитель директора по научно-методической работе ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»;
- **Лисичкин Г.В.**, д.х.н., профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;
- **Маилян Н.Р.**, старший методист центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ «Лицей № 22» г. Иваново;
- **Роднина Д.И.**, учитель химии высшей квалификационной категории АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край;
- **Смирнова О.С.**, учитель химии высшей квалификационной категории МБОУ «Гимназия № 32» г. Иваново, Заслуженный учитель РФ;
- **Юферова Е.А.**, директор ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», Почетный работник общего образования РФ

Программа XIII Всероссийской научно-методической конференции «Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук», 31 октября 2023 года

Адрес очного проведения конференции:

Центр выявления и поддержки одаренных детей «Солярис»
(Ивановская область, г. Иваново, ул. Карла Маркса, д. 62/107)

Ссылка для подключения к конференции онлайн:

<https://vk.com/call/join/KYqHtd0NWPmgx0hySyZFK2qOABSTjZLanAUbzjCRK00>

<i>Время (мск)</i>	<i>Мероприятие</i>
10.00– 11.00	Регистрация участников конференции (холл, 1 этаж)
11.00– 11.10	Открытие конференции, приветствия участникам конференции (лекторий, 3 этаж)
<i>Пленарные доклады спикеров (лекторий, 3 этаж)</i>	
<i>Модератор: Шепелев Максим Владимирович, к.х.н., заведующий кафедрой теории и методики общего образования ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», Почетный работник воспитания и просвещения РФ</i>	
11.10– 11.40	«Энергетика, экология, химия: пространство взаимодействия» (Лисичкин Георгий Васильевич, д.х.н., профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва)
11.40– 12.10	«Реформы естественнонаучного образования: за и против. Мнения учителей» (Асанова Лидия Ивановна, к.п.н., доцент, главный специалист департамента образовательной деятельности НИЦ «Курчатовский институт», г. Москва)
12.10– 12.40	Фотопауза, кофе-брейк
<i>Выступления педагогов (лекторий, 3 этаж)</i>	
<i>Модератор: Маилян Нонна Романовна, старший методист центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»</i>	
12.40– 12.50	«Химический эксперимент как один из способов формирования естественно-научной грамотности на уроках химии» (Завьялова Елена Борисовна, учитель химии МБОУ «Новоталицкая СШ», Ивановский район, Ивановская область)
12.50– 13.00	«Реализация модели наставничества в профильных классах естественно-научного профиля АНОО «Президентский лицей «Сириус» (Роднина Дарья Ильинична, учитель химии АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край; Стороженко Ирина Александровна, учитель биологии АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край)

13.00-13.10	«Активизация деятельности учащихся через проблемные и поисковые ситуации на практических работах по химии» (Титова Марина Алексеевна, учитель химии МБОУ «СШ № 61», г. Иваново, Ивановская область)
13.10-13.20	«Формирование естественно-научной грамотности на уроках учебного курса «Экологическая грамотность. Химия и окружающая среда» (Трофимова Елена Владимировна, учитель химии МБОУ школа № 18 им. Маршала А.М. Василевского, г. Кинешма, Ивановская область)
13.20-13.30	«Природосообразность как основной принцип при ознакомлении с окружающим миром обучающихся с ТМНР в условиях реализации ФГОС» (Харламова Наталья Леонидовна, учитель ГБОУ «Красноисетская школа-интернат», Далматовский район, Курганская область)
13.30-13.40	«О формировании функциональной грамотности на уроках химии» (Голубева Любовь Борисовна, учитель химии МБОУ Лежневская СШ № 10, Лежневский район, Ивановская область)
13.40-13.50	«Роль естественнонаучного образования в развитии интеллектуальных и творческих способностей обучающихся» (Гусева Анна Юрьевна, к.б.н., руководитель Центра выявления и поддержки одаренных детей «Солярис», Почетный работник общего образования РФ, г. Иваново, Ивановская область)
13.50-14.00	«Из опыта реализации модульных курсов естественнонаучного направления в системе химического образования в федеральной территории «Сириус» (Никифоров Николай Сергеевич, учитель химии, руководитель кафедры химии и биологии АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край; Казымова Наталья Ивановна, учитель химии АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край)
14.00-14.10	«Система подготовки обучающихся к ОГЭ по математике в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения» (Куксова Ольга Анатольевна, учитель математики МБОУ «СШ № 61», г. Иваново, Ивановская область)
14.10-14.20	«Формирование навыков смыслового чтения при изучении химии в школе» (Кирютина Ольга Геннадьевна, учитель химии и биологии МБОУ Новолешинская СОШ, Тейковский район, Ивановская область)
14.20-14.30	«Использование информационных технологий в преподавании физики в средней школе» (Лукашина Ольга Александровна, учитель физики МБОУ «СШ № 17», г. Иваново, Ивановская область)
14.30-14.40	«Развитие естественно-научной грамотности на уроках химии» (Ляличева Оксана Юрьевна, учитель химии МБОУ СОШ № 11, г. Брянск, Брянская область)
14.40-14.50	«Какие возможности открывает рабочая программа учебного предмета «Химия. Базовый уровень» (Куприна Наталья Анатольевна, учитель химии МБОУ «СШ № 35», г. Иваново, Ивановская область)
14.50-15.00	«Патриотическое воспитание школьников в работе учителя химии» (Терещук Татьяна Владимировна, учитель химии МБОУ «СШ № 7», г. Иваново, Ивановская область)
15.00-15.10	«Дифференциация экспериментальных заданий как способ формирования мотивации на начальном этапе обучения физике» (Фаддеев Михаил Андреевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры кристаллографии и экспериментальной физики ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область;

Масленникова Юлия Владимировна, д.п.н., Заслуженный учитель РФ, заведующая кафедрой педагогики и управления образовательными системами ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область)

15.10- Подведение итогов работы конференции

15.20

15.20- Торжественное закрытие конференции, открытый микрофон

15.30

Желаем приятной и плодотворной работы на конференции!

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	СОСТАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ Аксенова И.В., ФГБУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, Липецкая область	13
2.	ГРАФИЧЕСКИЙ ОНЛАЙН-РЕДАКТОР КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ УЧИТЕЛЯ В ОБУЧЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ Анисимова Е.Г., МБОУ СШ № 2, г. Тейково, Ивановская область	17
3.	ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОГО ДВИЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА ФИЗИКИ В 7–9 КЛАССАХ НА БАЗОВОМ И УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЯХ Артамонов Ю.В., Меркулова А.С., ООО «Химлабо», г. Москва	18
4.	РЕФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ЗА И ПРОТИВ. МНЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ Асанова Л.И., НИЦ «Курчатовский институт», г. Москва	24
5.	О ФОРМИРОВАНИИ НАЧАЛЬНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ Бажаева А.В., Трухина М.Д., ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва	27
6.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ Батурина А.Ф., МБОУ школа № 2, г. Кинешма, Ивановская область	33
7.	КАК ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОТУ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМАНДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ЗАДАЧ. ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ Безсинная Н.И., МБОУ «Лицей № 67», г. Иваново, Ивановская область	36
8.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В КОЛЛЕДЖЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ) Виноградова Е.В., ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж, г. Кохма, Ивановская область	38
9.	О ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ Голубева Л.Б., МБОУ Лежневская СШ № 10, Лежневский район, Ивановская область	40
10.	ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К УЧАСТИЮ ВО ВСЕРОССИЙСКИХ ОЛИМПИАДАХ ПО ХИМИИ Гуськов И.П., МБУ ДО ЦРДО, г. Иваново, Ивановская область	44
11.	ИНТЕГРАЦИЯ В КОМБИНИРОВАННЫХ УРОКАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ И БИОЛОГИИ Дамрина И.И., ЧОУ Первая Московская гимназия, Одинцовский район, Московская область	45
12.	ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА	46

	УРОКАХ ХИМИИ Завьялова Е.Б., МБОУ «Новоталицкая СШ», Ивановский район	
13.	ОНЛАЙН СЕРВИС ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЕБУСОВ ПО ХИМИИ ¹ Запругалова А.В., ¹ Волкова Т.Г., ² Таланова И.О., ¹ ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново, Ивановская область, ² ФГБОУ ВО ИвГМА МЗ России, г. Иваново, Ивановская область	48
14.	РАБОЧИЕ ЛИСТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ Зюнева М.А., МБОУ СШ № 2, г. Тейково, Ивановская область	50
15.	РАЗБОР ОШИБОК УЧЕНИКОВ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА Ивакин В.А., ОГБПОУ «Ивановский колледж сферы услуг», г. Иваново, Ивановская область	54
16.	О ТЕСТИРОВАНИИ КАК ФОРМЕ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС Каленова С.В., МБОУ «СШ № 64», г. Иваново, Ивановская область	55
17.	РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ – КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ЛИЦЕЕ Калинин А.Н., МБОУ «Лицей № 67», г. Иваново, Ивановская область	56
18.	ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ Карасева Е.А., ОГБПОУ ИВПЭК, г. Иваново, Ивановская область	57
19.	ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА Карлова И.А., МБОУ Ширинская СШ № 4 им. Героя Советского Союза А.Е. Толмачева, с. Шира, Республика Хакасия	59
20.	ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ШКОЛЕ Кирютина О.Г., МБОУ Новолеушинская СОШ, Тейковский район, Ивановская область	62
21.	ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК: ПЛАТФОРМЫ, ФОРМАТЫ, ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ Козаченко Е.Д., Лобанов А.В., ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва	63
22.	АНАТОМИЯ ХИМИЧЕСКОГО ПРОЕКТА ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Копеева Н.А., ФГБУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, Липецкая область	66
23.	ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ С ПОМОЩЬЮ ПРИТЧИ Крестниковская Е.А., ОГБПОУ ИВПЭК, г. Иваново, Ивановская область	71
24.	СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ Куксова О.А., МБОУ «СШ № 61», г. Иваново, Ивановская область	74
25.	КАКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫВАЕТ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	77

	УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ» Куприна Н.А., МБОУ «СШ № 35», г. Иваново, Ивановская область	
26.	ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДИКИ ИНТЕГРАЦИИ ХИМИИ И ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА Лебедева И.Ю., ОГБПОУ Фурмановский технический колледж, г. Фурманов, Ивановская область	80
27.	ЭНЕРГЕТИКА, ЭКОЛОГИЯ, ХИМИЯ: ПРОСТРАНСТВО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ Лисичкин Г.В., МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва	82
28.	ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ МНОГОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ: «ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ» Литова Н.А., Критская К.А., Романова П.В., ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», г. Иваново, Ивановская область	87
29.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ Лукашина О.А., МБОУ «СШ № 17», г. Иваново, Ивановская область	88
30.	РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ Ляlicheva О.Ю., МБОУ СОШ № 11, г. Брянск, Брянская область	93
31.	ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ Макарова С.П. МБОУ СШ № 10, г. Тейково, Ивановская область	94
32.	СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕДИАПРОСТРАНСТВА ¹ Маршинова А.А., ² Борисова О.А., ¹ ОГБПОУ Ивановский энергетический колледж, г. Иваново, Ивановская область, ² ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», г. Иваново, Ивановская область	96
33.	ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Маршинова А.А., ОГБПОУ Ивановский энергетический колледж, г. Иваново, Ивановская область	97
34.	ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А., ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область	98
35.	РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКА Машина А.В., МБУ «Методический центр в системе образования», г. Иваново, Ивановская область	102
36.	ПРИМЕНЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ И КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ПРОГРАММНОГО	105

	МАТЕРИАЛА УЧАЩИМИСЯ С ОВЗ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ Мишакова В.Г., ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат № 1», Вичугский район, Ивановская область	
37.	ДОМ, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИГРА) Мишина В.В., МБОУ «СШ № 8», г. Иваново, Ивановская область	109
38.	ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ Мишурова М.А., МОУ СОШ № 7, г. Шуя, Ивановская область	115
39.	ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ СРЕДСТВАМИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Модин С.Ю., ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат № 1», Вичугский район, Ивановская область	116
40.	ОПЫТ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «БИОХИМИЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ» ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ¹ Моисеева М.В., ^{1,2} Кустова Т.П., ¹ Кочетова Л.Б., ¹ ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново, Ивановская область, ² МБОУ «Лицей № 22», г. Иваново, Ивановская область	119
41.	ИЗ ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЬНЫХ КУРСОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ «СИРИУС» Никифоров Н.С., Казымова Н.И., АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт Сириус, Краснодарский край	121
42.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОБЩЕЙ, НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ Паспортникова А.В., ЧПОУ Ивановский фармацевтический колледж, г. Иваново, Ивановская область	123
43.	АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ В КОЛЛЕДЖЕ Ратканова Т.С., ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж, г. Кохма, Ивановская область	128
44.	РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ НАСТАВНИЧЕСТВА В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ АНОО «ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ЛИЦЕЙ «СИРИУС» Роднина Д.И., Стороженко И.А., АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край	128
45.	ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ Терещук Т.В., МБОУ «СШ № 7», г. Иваново, Ивановская область	131
46.	АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРОБЛЕМНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИТУАЦИИ НА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПО ХИМИИ Титова М.А., МБОУ «СШ № 61», г. Иваново, Ивановская область	133
47.	ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ УЧЕБНОГО КУРСА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ХИМИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	135

	Трофимова Е.В., МБОУ школа № 18 им. Маршала А.М. Василевского, г. Кинешма Ивановская область	
48.	ПРИРОДОСООБРАЗНОСТЬ КАК ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ПРИ ОЗНАКОМЛЕНИИ С ОКРУЖАЮЩИМ МИРОМ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ТМНР В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС Харламова Н.Л., ГБОУ «Красноисетская школа-интернат», Далматовский район, Курганская область	136
49.	ЗНАЧЕНИЕ ОВР В РАБОТАХ ГИА И ЕГЭ Чистякова А.Б., МБОУ «СШ № 19», г. Иваново, Ивановская область	137
50.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТА «МЕДИЦИНСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ» Шаверская О.Н., ГБОУ города Москвы Школа № 1506, г. Москва	139
51.	СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ: ПЛАТФОРМА ГЛОБАЛЛАБ Шаногина А.М., Волкова Т.Г., ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново, Ивановская область	142
52.	О РЕГИОНАЛЬНОЙ ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ «ХИМИЯ. БУДУЩЕЕ ЗА ТОБОЙ» ¹ Шепелев М.В., ² Роднина Д.И., ¹ ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область, ² АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край	144
53.	О ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Штехман М.О., МБОУ «Бродковская СОШ», с. Павловск, Алтайский край	146

СОСТАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Аксенова И.В.

ФГБУ ВО «Липецкий государственный педагогический
университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, Липецкая область

Одной из современных задач школы – организовать практико-ориентированное обучение. Развитие функциональной грамотности школьников решает эту задачу, позволяет развивать способность применять приобретенные знания и умения, способы деятельности для объяснения жизненных проблем в различных сферах, развивать метапредметные умения, выходя за границы конкретного предмета, применяя все знания для решения конкретной задачи.

Для развития этой деятельности у школьников возможно при выполнении конкретных заданий на уроках и внеурочных занятиях. Чтобы выполнить задания учащимся нужно уметь отнести задания к определенной предметной области, выбрать стратегию собственных действий, применять сформированные способы действия, оценивать свои результаты в соответствии со списком ответов.

При подборе заданий или самостоятельном их конструировании педагогу необходимо учитывать содержательную область, которая будет определяться видом функциональной грамотности или разделом учебной дисциплины. Контекстная сторона задания обеспечивает погружение ученика в ситуацию, связанную с окружающим миром. Компетентностная составляющая задания позволяет ученику понять ситуацию, связанную с окружающим миром, уметь давать научные объяснения, применять естественно-научные методы исследования, интерпретировать данные, уметь делать выводы.

Уровни выполнения заданий для развития функциональной грамотности могут быть различными: низкий, средний, сложный. Задания могут объединены одним предметным или интегрированным содержанием. Контекстная область определяется видом деятельности: решение задач, выполнение эксперимента, моделирование, работа с текстом, схемами, таблицей или другое. Компетентностная составляющая заданий определяется уровнем осуществления познавательной деятельности школьников: репродуктивной, эвристической и исследовательской.

При разработке системы заданий учителю необходимо учитывать следующие требования:

1) система заданий должна формировать учебные умения, составляющие содержание трех уровней познавательной деятельности: репродуктивной, эвристической и исследовательской;

2) содержание заданий должно строиться для конкретного изучаемого материала, включая межпредметное содержание;

3) форма предъявления заданий должна способствовать возникновению интереса к их выполнению;

4) в применении заданий нужно предусматривать преемственность в развитии учебных приемов разных уровней сложности;

5) содержание и характер заданий должны обеспечить поэтапное развитие познавательной деятельности и включать их различное сочетание.

Если низкий уровень заданий, то это нужно выполнять одношаговую процедуру: распознавать факты, термины, принципы или понятия, или найти содержащую информацию на графике или в таблице. Средний уровень заданий - это использовать и применять понятийное знание для описания явления, выбирать соответствующие процедуры; предлагающие два шага и более, интерпретировать данные в виде таблиц или графиков. Высокий уровень заданий: анализировать сложную информацию, или данные; обобщать или оценивать доказательства, формулировать выводы, разрабатывать план к достижению цели.

Для эффективного выполнения заданий необходимо учитывать преемственность в уровнях сложности самих заданий.

Низкий (репродуктивный) уровень	Средний (эвристический) уровень	Высокий (исследовательский) уровень
Задания по образцу →	Задания по аналогии →	Задания в новой ситуации
Ответы на вопросы, с использованием содержания источников информации →	Составление плана к содержанию текста →	Планирование предстоящего исследования
Проведение эксперимента по подробной инструкции →	Проведение эксперимента с целью исследования отдельных свойств веществ →	Проведение экспериментального исследования
Чтение и заполнение таблиц, схем, воспроизводящие текст →	Составление таблиц с целью сравнения, анализа →	Составление таблиц, схем для выявления закономерностей, обобщения, систематизации
Описание свойств веществ, явлений, устройств и т.д. →	Сравнение фактов, веществ, явлений с последующим формулированием выводов →	Систематизация фактов, веществ, явлений и формулирование обобщений
Сборка прибора по предложенному рисунку →	Выбор оптимального варианта прибора для проведения эксперимента →	Конструирование нового варианта прибора для исследования
Изображение рисунков, изготовление моделей по предложенному образцу →	Анализ рисунков, моделей и высказывание умозаключений →	Создание графических изображений, изготовление моделей по собственному замыслу

Приведем примеры разных уровней заданий, объединенные одной темой, а также их характеристики.

Задание 1. КИСЛОТЫ ВОКРУГ НАС.

Прочитайте текст. Понятие «кислый» мы постоянно встречаем в жизни: фрукты, овощи, молочные продукты, соусы, приправы, лекарства ежедневно поставляют нам целый букет оттенков кислого вкуса. Кислый вкус связан с веществами, носящими название «кислоты». Человеку кислоты были известны еще с древних времен. Первой кислотой, с которой

познакомились люди, стала уксусная кислота. Уксусная кислота образуется в результате брожения сока и вина. Название ее происходит от греческого слова «оксос», что означает «кислый». Но всегда ли у кислот кислый вкус? В чем причина кислого вкуса растворов кислот?

Отметьте один верный вариант ответа.

1. Присутствие ионов кислотного остатка.
2. Присутствие атомов кислорода.
3. Присутствие ионов кислорода.
4. Присутствие ионов водорода.
5. Присутствие атомов водорода.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ 1.

- Содержательная область оценки: физические системы.
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений.
- Контекст: глобальный.
- Уровень сложности: низкий.
- Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа.
- Объект оценки: применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления.

- Максимальный балл: 1.
- Способ проверки: программный.

Система оценивания: Балл.

Содержание критерия:

1 Выбран ответ 4 (Присутствие ионов водорода).

0 Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

Задание 2. КИСЛОТЫ ВОКРУГ НАС

Прочитайте текст. Кислоты в природе часто используются как «химическое оружие». Муравьиная кислота, выделяемая муравьями в момент опасности, служит средством защиты при нападении хищников. Многие другие насекомые и растения выделяют различные кислоты, спасаясь от своих врагов. Воздействие кислот объясняется их свойствами. В лабораториях, где хранят и работают с кислотами, есть предупреждающий знак:



Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ. О каких химических свойствах кислот предупреждает этот знак?

1. У кислот высокая химическая активность.
2. Кислоты едкие вещества.
3. Кислоты разрушают ткани и материалы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ 2.

- Содержательная область оценки: физические системы.
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.
- Контекст: местный.
- Уровень сложности: средний.
- Формат ответа: комплексное задание с выбором ответа и объяснением.
- Объект оценки: преобразовывать одну форму представления данных в другую.
- Максимальный балл: 2.
- Способ проверки: экспертный.

Система оценивания: Балл.

Содержание критерия 2:

Выбран ответ «Кислоты разрушают ткани и материалы» и приведено объяснение, в котором говорится о том, что кислоты могут взаимодействовать с органическими веществами, вызывая ожоги на коже. Так же они взаимодействуют с неорганическими веществами, разрушая материалы.

Ответ может быть дан в другой близкой по смыслу формулировке.

1 Выбран верный ответ, но допущена ошибка в объяснении.

0 Другой ответ или ответ отсутствует.

Задание 3. КИСЛОТЫ ВОКРУГ НАС.

Прочитайте текст. Кислоты есть и в организме человека. В желудке вырабатывается соляная кислота, которая убивает болезнетворные бактерии и участвует в пищеварительном процессе. При нарушениях в работе желудка может возникнуть избыток кислоты, который вызывает изжогу, боли. В этих случаях врачи рекомендуют использовать лекарственные средства – антациды (образовано от двух слов: др.-греч. *ἀντι*- «против» + лат. *acidus* – «кислый»).

Например, препарат «Маалокс», в состав которого гидроксид магния и гидроксид алюминия.

Запишите свой ответ на вопрос. Почему в качестве антацидов используют вещества, входящие в состав лекарственного средства «Маалокс»?

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ 3:

- Содержательная область оценки: живые системы.
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений.
- Контекст: местный.
- Уровень сложности: высокий.
- Формат ответа: задание с развернутым ответом.
- Объект оценки: объяснять принцип действия технологии.
- Максимальный балл: 2.
- Способ проверки: экспертный.
- Система оценивания: Балл.
- Содержание критерия 2:

Дан ответ, в котором говорится о том, что гидроксиды магния и алюминия – это нерастворимые гидроксиды. Они могут взаимодействовать с кислотами с образованием соли и воды. Эти соли безопасны. $Al(OH)_3$, кроме того, может образовывать желеобразный раствор и покрывать стенки желудка. Это способствует быстрому снятию болевых ощущений.

Ответ может быть дан в другой близкой по смыслу формулировке.

- 1 Дал неполный ответ: не все необходимые элементы объяснения присутствуют в ответе.
0 Другой ответ или ответ отсутствует

Задания на развитие функциональной грамотности школьников можно включать на разных этапах занятия, при этом использовать различные современные подходы, эффективные приемы и методы. Статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания по НИР Министерства просвещения РФ 2023 года на тему «Создание цифровой платформы формирования функциональной грамотности школьников».

ГРАФИЧЕСКИЙ ОНЛАЙН-РЕДАКТОР КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ УЧИТЕЛЯ В ОБУЧЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Анисимова Е.Г.

МБОУ СШ № 2, г. Тейково, Ивановская область

Современное образование требует использования инновационных подходов и технологий, чтобы сделать обучение более интересным и эффективным. В области преподавания химии графические редакторы представляют собой мощный инструмент, который может значительно обогатить учебный процесс. В этой статье рассмотрю возможности графического онлайн - редактора.

Использование графического редактора при изучении органической химии может быть очень полезным для учителя и учеников. С помощью графического редактора можно создавать и редактировать структурные формулы органических веществ, схемы уравнений химических реакций. Графические редакторы позволяют создавать интерактивные учебные материалы, с анимацией и кликабельными элементами. Существует большое количество специальных программ, таких как ChemDraw, ChemSketch или другие аналогичные графические редакторы. Использование данных программ требует некоторой подготовки и ознакомления с интерфейсом и функциями. С появлением онлайн - редакторов для рисования органических формул этот процесс стал значительно упрощенным и более доступным.

На сайте acetyl.ru представлен онлайн - редактор, позволяющий рисовать структурные формулы органических веществ. Данная программа очень проста в применении. Программа имеет интуитивно понятный пользовательский интерфейс и доступна в любом браузере и может быть запущена на различных устройствах, включая компьютеры, планшеты и смартфоны. Это делает ее удобной для использования в любой ситуации из любого места, где есть доступ к интернету. Онлайн - редактор анализирует рисунок, выводит на экран готовую структуру вещества и дает ему название, а с помощью кнопки «выбрать» на боковой панели можно получить дополнительную информацию о нарисованном веществе. Данный ресурс позволяет скопировать рисунок и вставить в любой текстовый редактор. С помощью графического редактора можно создавать качественные иллюстрации всех необходимых для изучения в 10 классе химических структур и реакций (рис. 1 - пример карточки с заданиями для обобщения знаний по теме «Алкены», созданной с помощью онлайн-редактора химических формул).

Рис. 1

Напишите продукты химических реакций. Укажите названия химических реакций.

Химические свойства алкинов (на примере 2-метилбутена-2)

А)

$$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}}$$

Б)

$$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow$$

В)

$$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$$

Г)

$$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+/\text{H}_2\text{SO}_4}$$

Д)

$$n \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2, \text{Pt}}$$

Напишите продукты химических реакций. Укажите названия химических реакций.

1. Получение алкинов (на примере пропина)

А)

$$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{t}, \text{Pt}}$$

Б)

$$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{спирт, рр}} \rightarrow$$

В)

$$\text{Br}-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{Zn} \xrightarrow{\text{t}}$$

Г)

$$\text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}}$$

Д)

$$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{180^\circ\text{C}, \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}}$$

Е)

$$\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3 \xrightarrow{450-550^\circ\text{C}}$$

Графический редактор является полезным инструментом, который может значительно обогатить учебный процесс в области химии. Благодаря возможностям визуализации и моделирования обучения учителя химии могут создавать наглядные и интересные задания, которые помогают ученикам лучше понять и запомнить сложные химические реакции. Графический редактор является неотъемлемой частью современного образования, и его использование способствует эффективному обучению химии.

ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОГО ДВИЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА ФИЗИКИ В 7–9 КЛАССАХ НА БАЗОВОМ И УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЯХ

Артамонов Ю.В., Меркулова А.С.
 ООО «Химлабо», г. Москва

Цель: разработать лабораторный комплект для изучения прямолинейного движения (далее Комплект).

Задачи:

- разработать конструкцию лабораторного комплекта;
- разработать и апробировать методическое обеспечение, которое позволяет выполнить лабораторные работы и работы физического практикума по новой Федеральной образовательной программе для основного общего образования, а также выполнить учебные исследовательские проекты при изучении кинематики и динамики прямолинейного движения раздела «Механика».

Актуальность: 18 мая 2023 года приказом Минпросвещения России №370 была утверждена Федеральная образовательная программа основного общего образования, реализующая в 7–9 классах в том числе углубленный уровень изучения физики.

В программе указано, что освоение ее содержания должно быть построено на принципах системно-деятельностного подхода, позволяющего эффективно формировать значительный спектр знаний и практических навыков предметного, метапредметного и личностного характера, необходимых школьникам в повседневной жизни, а в дальнейшем — в профессиональной деятельности. Изучение физики на базовом и углубленном уровнях предполагает уверенное владение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность: научно объяснять явления; оценивать и понимать

особенности научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Достижение этих целей программы по физике обеспечивается в том числе развитием исследовательских умений: наблюдать явления и измерять физические величины, выдвигать гипотезы и предлагать экспериментальные способы их проверки, планировать и проводить опыты, экспериментальные исследования, анализировать полученные данные и проводить выводы.

Основные результаты: новым дидактическим средством, позволяющим выполнить требуемые по программе лабораторные и практические работы при изучении кинематики и динамики прямолинейного движения раздела «Механика» является Комплект для изучения прямолинейного движения. Его общий вид представлен на рисунке 1.

Все комплектующие Комплекта размещены в пенале с крышкой. Для удобства эксплуатации и хранения все составляющие комплекта размещены в ложементе из упругого материала. Кроме того, пенал выполняет функцию основания штатива Ø8. Учитывая вес и габариты комплекта, такое основание обеспечивает устойчивое и надежное положение штатива на лабораторном столе. Для этого на внешней стороне пенала закреплен деревянный брусок, в который запрессована втулка с резьбовым отверстием М6 для закрепления стержня лабораторного штатива.

В состав Комплекта входят две одинаковые тележки. Тележка - основной элемент комплекта, ее используют во всех опытах. Тележка представляет собой платформу, установленную на 4 колеса. В качестве колес используют шариковые радиальные подшипники. На платформе выполнены 3 отверстия для закрепления грузов. Платформа изготовлена из листовой нержавеющей стали.

Направляющие предназначены для обеспечения прямолинейного перемещения тележек и выполнены из полосы нержавеющей стали, боковые поверхности которой отогнуты вверх под углом 45 градусов. Длина каждой направляющей 500 мм. На лицевой стороне направляющих размещены 2 шкалы – с ценой деления 1 мм, оцифрованные в сантиметрах. Направляющие соединяют между собой с помощью плоского профильного соединения.

Толкатель пружинного типа служит для приведения в движение тележек. Толкатель выполнен в виде двух подпружиненных цилиндрических бойков и фиксатора, размещенных в корпусе. Толкатель устанавливают на соединенные направляющие и фиксируют на них путем введения прямоугольных выступов на толкателе в пазы направляющих.

В комплекте используют четыре цилиндрических груза массой 100 г, грузы массой 10 г и 5 г представляют собой прямоугольные пластины с отверстием для закрепления нити.

Струбцина служит для закрепления на лабораторном столе кронштейна с блоком или электродвигателя. Блок используют в работах по изучению движения связанных тел. Блок состоит из шкива, оси и скобы. По периметру шкива выполнена канавка, в которую закладывают нить. Кронштейн служит для установки блока на лабораторном столе. Для подвески блока предусмотрен плоский крюк.

Электродвигатель на скобе со шкивом представляет собой составную конструкцию: в едином корпусе расположены собственно электродвигатель постоянного тока и встроенный редуктор. Электродвигатель имеет частоту вращения 40 ± 4 об/мин и рабочее напряжение в диапазоне от 3, 5 до 6 В. На вал электродвигателя насажен шкив с намотанной на него нитью длиной 1 м.



Рис. 1 Общий вид комплекта

Узел крепления электродвигателя применяют для установки электродвигателя на лабораторном столе, а также для размещения его на стержне лабораторного штатива. Лабораторный штатив содержит стержень $\varnothing 8 \times 380$ мм с резьбовым хвостовиком М6 и муфту. Для закрепления узла на столешнице используют струбцину, а для закрепления в произвольном по высоте положении на стержне штатива применяют винт-барашек.

Узел крепления направляющей на стержне штатива, состоит из стержня $\varnothing 6 \times 160$ мм с резьбовым хвостовиком М6 и специальной пластины с отверстиями для установки стержня $\varnothing 6$ мм. Направляющую присоединяют к пластине с помощью винта-барашка и фиксируют на стержне $\varnothing 6$ мм, который закрепляют в муфте штатива. Вертикальное перемещение муфты по стержню штатива, с закрепленным узлом крепления направляющей, обеспечивает изменение высоты (угла) установки наклонной плоскости.

Нить используют для изготовления подвесов. Длина нити 2 метра. Для удобства хранения она намотана на мотовильце.

Комплект включает следующие измерительные приборы: динамометр, рулетку и секундомер. В работах могут быть использованы как ручные электронные секундомеры, так и автоматические (с датчиками запуска).

Кроме того, указанный комплект позволяет:

- выполнять учебные опыты и практические задания в соответствии с авторскими программами, методиками и учебными пособиями по курсу физики при обучении, как в общеобразовательных школах, так и специализированных колледжах.
- выполнять экспериментальные исследования в процессе проектной деятельности школьников.

Методическое обеспечение, разработанное методистами ООО «Химлабо» совместно со специалистами ведущих педагогических вузов, содержит описание выполнения более 25 лабораторных работ и работ физического практикума в основной и средней школе (на базовом и углубленном уровнях).

Для иллюстрации возможностей комплекта ниже в качестве примера приведены описания нескольких экспериментов из перечня работ, указанных в Федеральной

образовательной программе основного общего образования выполняемых с помощью Комплекта.

Пример 1. ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ РАВНОМЕРНОГО ПРЯМОЛИНЕЙНОГО ДВИЖЕНИЯ

Цель работы: сформировать практические навыки определения скорости тела по его перемещению и времени, за которое оно совершено.

Оборудование: тележка, направляющая 1; направляющая 2; электродвигатель со шкивом; муфта для электродвигателя с винтом-барашком; нить на мотовильце; секундомер.

Дополнительное оборудование: источник электрического питания, соединительные провода.

Пояснение к эксперименту

Дидактическая ценность работы состоит в том, что в ходе достаточно простого эксперимента, ученики убеждаются в справедливости определения равномерного движения как движения с постоянной скоростью.

Особо важно предложить им построить и провести анализ графика зависимости скорости тела при равномерном движении от времени. Известно, что этот график представляет собой прямую линию параллельную оси абсцисс, то есть времени. При этом площадь s фигуры образованной линией графика и осями координат определяется как произведение значения скорости V на время движения t и численно равна перемещению S , совершенному телом: $s = S = V \times t$. Ученикам следует предложить доказать это равенство вначале путем вывода формул, а затем экспериментально. Утверждение о равенстве площади под этим графиком перемещению в дальнейшем используют при выводе формулы для определения зависимости перемещения тела от времени при равноускоренном движении. Никаким другим приемом вывести эту важнейшую формулу с учетом содержания программ курсов физики и математики основной школы невозможно.

В качестве объекта наблюдения используется тележка, приводимая в движение электродвигателем. Благодаря постоянной скорости вращения его шкива удастся обеспечить равномерное перемещение тележки по направляющей по всей ее длине. Это в свою очередь позволяет измерить время перемещения тележки на отрезках траектории разной длины с достаточной точностью.

Порядок выполнения

При подготовке к работе ученикам предлагают повторить формулу для определения скорости тела, а также единицы ее измерения и соотношения между ними. В качестве дополнительного материала обсуждают возможность измерения скорости во внесистемных единицах, принятых в некоторых англоязычных странах, например, в милях в час. Подобные единицы скорости встречаются на шкалах спидометров некоторых импортных автомашин и на дорожных знаках в некоторых странах.

Приступая к опыту, ученики собирают экспериментальную установку как показано на рис. 2. Электродвигатель подключают к выпрямителю, который до начала опыта к электросети не подключается.

Тележку устанавливают на конце направляющей, который удален от электродвигателя на наибольшее расстояние. Определяют по шкале направляющей координату тележки в момент пуска - X_0 . Длину нити подбирают с небольшим запасом так, чтобы при включении двигателя тележка начинала движение через некоторый промежуток времени, позволяющий успеть включить секундомер в момент, когда она тронется с места. Включают двигатель и измеряют

время t , за которое тележка переместится на 35–40 см. Определяют координату X тележки в этой точке траектории. Опыт повторяют 3–4 раза, пуская тележку каждый раз из одного и того же положения на направляющей (с координатой X_0) всякий раз увеличивая расстояние, проходимое тележкой на 15–20 см.

Результаты измерений регистрируют в таблицу:

№ опыта	X_0 , мм	X , мм	t , с	S , мм	V , мм/с	V , м/с	s , мм/с ²

где S - перемещение тележки; V - скорость тележки соответственно в мм/с и м/с; s - площадь под графиком скорости.

Завершив пуски тележки, вычисляют перемещение S , которое она совершала в каждом опыте, по формуле $S = X - X_0$, и скорость движения тележки $V = S/t$. Значение скорости

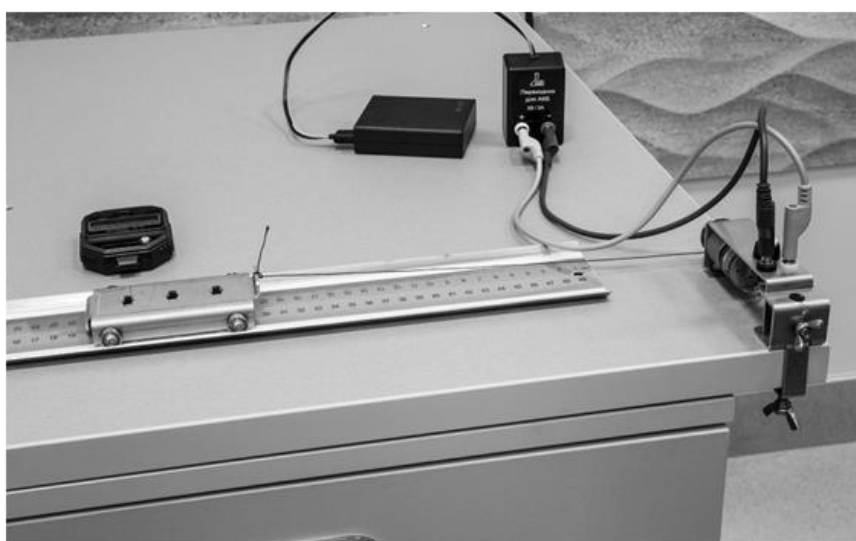


Рис. 2. Общий вид установки

представляют, как во внесистемной единице мм/с, так и в системе СИ - м/с.

Затем ученики строят график зависимости скорости от времени в координатных осях скорость (мм/с) и время (с). После чего им предлагается определить площадь прямоугольника под линией графика для каждого пуска по формуле $s = a \times b$ где a - значение скорости V , b - значение времени t . Сравнивая полученные значения площадей с перемещениями записывают вывод о справедливости утверждения о том, что площадь фигуры под графиком зависимости скорости от времени численно равна совершенному перемещению.

Пример 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСКОРЕНИЯ ТЕЛА С ПОМОЩЬЮ ЗАКОНОВ ДИНАМИКИ И ЗАКОНА СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Цель работы: измерить ускорение прямолинейного движения тела используя второй закон Ньютона и закон сохранения энергии.

Оборудование: динамометр, тележка, груз 100 г с винтами-барашками (3 шт.), направляющая 1, направляющая 2, стержень штатива $\varnothing 6 \times 160$ мм, стержень штатива $\varnothing 8 \times 550$ мм, муфта штатива, муфта направляющей с 2-мя винтами-барашками, рулетка.

Пояснения к эксперименту

Данную работу рекомендуется проводить в качестве работы физического практикума для обобщения и систематизации знаний основных законов механики и закрепления практических навыков прямых и косвенных измерений физических величин.

Объектом наблюдения служит тележка, которая в ходе эксперимента скатывается с наклонной поверхности на горизонтальную направляющую. На направляющей она в результате действия силы трения останавливается. Ускорение движения тележки на горизонтальном участке можно найти двумя способами: используя второй закон Ньютона или с помощью уравнений кинематики и закона сохранения энергии.

Чтобы воспользоваться первым способом, необходимо измерить динамометром силу трения $F_{тр}$ и определить массу тележки M , тогда $a = F_{тр}/M$ (1).

Определить ускорение вторым способом можно, если записать его выражение через значение начальной скорости V и перемещения S : $a = V^2/2S$. Начальную скорость определяют из закона сохранения энергии: если тележку пустить по наклонной поверхности, то после скатывания ее потенциальная энергия перейдет в кинетическую: $MgH = M V^2/2$, откуда $V^2 = 2gH$ и $a = gH/S$ (2).

Порядок выполнения

В рабочей тетради чертят таблицу для регистрации результатов измерений и вычислений:

№ опыта	$F_{тр}$, Н	M , кг	X_0 , мм	X , мм	S , м	H , м	$a_{1сп}$, м/с ²	$a_{2сп}$, м/с ²

Собирают установку, как показано на рис. 3.

Одну из направляющих закрепляют деталями штатива наклонно, конец второй располагают под нижним концом наклонной так, чтобы тележка, скатившись с наклонной, по возможности более плавно перекатилась на горизонтальную. На тележке крепят три груза. Угол наклона устанавливают таким, чтобы она при движении до остановки не выкатывалась с горизонтальной направляющей.

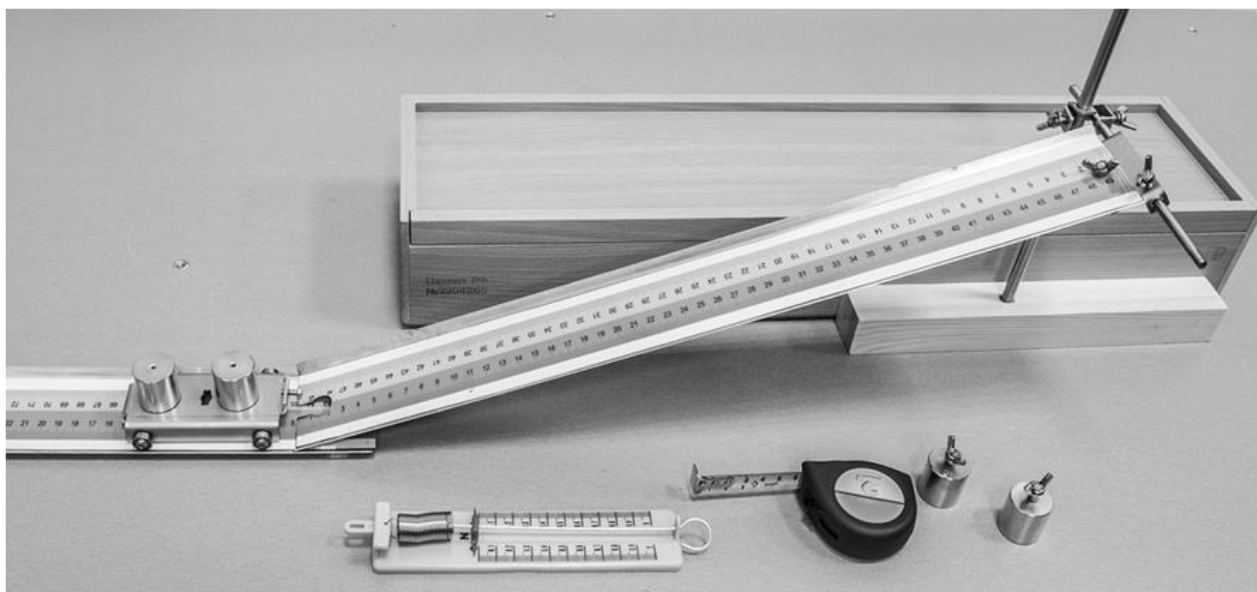


Рис. 3. Общий вид установки

После того, как установка настроена, тележку ставят на горизонтальный участок, прикрепляют к ней динамометр и плавно потянув за него вдоль направляющей, измеряют по его показанию силу трения, действующую на тележку $F_{тр}$. Определяют суммарную массу тележки с грузами M , учитывая, что масса тележки и каждого груза составляет 100 г. Затем тележку помещают на наклонную направляющую и измеряют рулеткой высоту ее центра масс H относительно поверхности стола. После тележку отпускают и измеряют ее перемещение S , которое она совершит по горизонтальной поверхности до остановки. Опыт повторяют 8–10 раз.

Далее вычисляют по формулам (1) и (2) значения ускорений для каждого опыта, находят их средние значения. Сравнивая средние значения ускорений, полученные двумя разными способами, объясняют причины возможного расхождения результатов.

Дальнейшее развитие: использование Комплекта позволит организовать массовое вовлечение учащихся в экспериментальную деятельность на качественно новом техническом уровне. Начиная от простых наблюдений и простейших опытов с учениками младших классов на занятиях по пропедевтике выбора образовательной траектории обучения с ориентацией на изучение естественнонаучных дисциплин и заканчивая фронтальными лабораторными работами, а также экспериментальными исследованиями.

РЕФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ЗА И ПРОТИВ. МНЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ

Асанова Л.И.

НИЦ «Курчатовский институт», г. Москва

Реформы постсоветского периода охватили все сферы жизни в России, не оставив в стороне образование, в том числе естественнонаучное. Как изменились сам образовательный процесс, его содержание и качество? Над этими вопросами размышляли учителя химии, физики, биологии, отвечая на вопросы подготовленной нами анкеты, в которой мы постарались

затронуть наиболее важные с нашей точки зрения проблемы, существующие в современном школьном образовании.

Учителей, отвечавших на вопросы анкеты, в первую очередь объединял значительный стаж работы в школе – от 30 до 48 лет, что позволило им делать определенные выводы о динамике школьного естественнонаучного образования за последние три десятилетия.

Первый вопрос касался *профильного обучения*, идею которого в том виде, в каком оно реализуется в нашей стране, поддерживают не все учителя. Аргумент «за»: углубленное изучение выбранных предметов и повышение возможности поступить в вуз на бюджетное место. Аргументов «против» оказалось больше: «однобокость» образования из-за исключения из учебного плана «непрофильных» предметов и вследствие этого недостаток необходимых для продолжения обучения в вузе знаний по этим предметам, что может иметь серьезные последствия – вплоть до исключения. К тому же далеко не все школьники к 10 классу могут сделать однозначный выбор своей дальнейшей профессии, а при переходе в класс другого профиля им сложно или даже практически невозможно ликвидировать пробелы в знаниях, не прибегая к помощи репетиторов. Перспективы профилизации в основной школе тем более вызывают сомнение.

Оценивая *эффективность изучения интегрированного предмета «Естествознание» взамен отдельных предметов – физики, химии, биологии на базовом уровне*, учителя отметили неоправданность такой замены. В первую очередь, это связано с отсутствием подготовленных специалистов, способных преподавать этот предмет на достойном уровне, поскольку вузы не готовят учителей естествознания. Другая причина неэффективности введения интегрированного курса «Естествознание» обусловлена недостатком предметных знаний у старшеклассников, поэтому «интегрировать» попросту нечего...

Не была единодушно поддержана и идея *широкой вариативности учебных линий*. Ее сторонники оставляют за учителем право выбора (что далеко не всегда реализуется на практике) и считают оптимальным наличие нескольких (от двух до семи) учебников по предмету. Учителя, поддерживающие идею единого для всей страны учебника, к которому мы опять возвращаемся, справедливо отмечают, что в первую очередь на качество образования влияет не количество учебных линий, а личность педагога, его знания, опыт, профессионализм, а также материальная база кабинета. Единый учебник не гарантирует успешного освоения программы во всех школах страны, но и не может помешать учителю проявлять свой творческий потенциал, делать уроки содержательными, яркими, интересными. Несомненно, единый учебник минимизирует проблемы, которые могут возникнуть у школьников при их переходе из одной школы в другую, а учителю облегчит подготовку учащихся к различным централизованным диагностическим работам, ГИА и ЕГЭ.

Риторическим оказался *вопрос о полной замене реального эксперимента виртуальным*. Все учителя сошлись во мнении: при изучении физики, химии, биологии реальный эксперимент обязателен. Даже в период дистанционного обучения в связи с пандемией ковид-19 многим учителям удавалось проводить лабораторный практикум с использованием простейшего оборудования и материалов, доступных в домашних условиях. Что касается виртуального эксперимента, то никто не отрицает возможности его использования в случае отсутствия приборов, реактивов, их недоступности или опасности. Но виртуальный эксперимент не способен в полной мере заменить эксперимент реальный. Видеозаписи опытов также полезны, но только в качестве дополнения к реальному эксперименту.

Отношение учителей к *проектной деятельности учащихся* в целом положительное: несомненно, проектная деятельность – эффективная образовательная технология, направленная

на достижение широкого спектра образовательных результатов школьников, способствующая их социализации и профессиональному самоопределению. Однако далеко не все считают возможным в настоящее время назвать проектную деятельность школьников эффективной. В первую очередь это относится к *индивидуальным итоговым проектам*, которые в соответствии с требованиями ФГОС средней школы обязательны для всех выпускников. Выполнение индивидуального проекта подчас носит формальный характер и сводится к скачиванию реферата из интернета. К тому же учителя по причине чрезвычайной загруженности не в состоянии курировать десятки проектов. Таким образом, индивидуальный итоговый проект – идея хорошая, но трудно реализуемая.

Конечно, нельзя было не узнать мнения учителей о *едином государственном экзамене*. Практически все разделяют одинаковую точку зрения: источник всех бед российского образования не в ЕГЭ, а в непрерывных и подчас необоснованных реформах, несогласованности и несистематичности тех изменений, которые постоянно вносятся в систему образования.

Имея непосредственное отношение к ЕГЭ, учителя отмечают как его несомненные плюсы, так и минусы. Аргумент в пользу ЕГЭ: его успешная сдача позволяет выпускнику подать документы в несколько вузов страны, что повышает вероятность поступления в вуз. Аргументы против: замена устных ответов письменным тестированием привела к тому, что многие современные школьники не могут грамотно и четко сформулировать мысль, дать связный письменный ответ на поставленный вопрос, составить отчет о проделанной работе т. д. Однако идею возвращения к прежней системе выпускных школьных и вступительных экзаменов в вуз учителя не одобряют, но при этом считают целесообразным предоставить выпускникам возможность выбора *формы* процедуры проведения итоговой аттестации и уровня сложности экзамена. Удачной признается также система единого централизованного тестирования по предметам школьной программы, разработанная в 1990-е годы Федеральным Центром Тестирования (ФЦТ). У выпускников была возможность выбора: баллы, полученные на экзамене, организованном ФЦТ, принимались в качестве результатов вступительного испытания, однако право сдавать вступительный экзамен непосредственно в вузе оставалось.

Бесспорна также точка зрения, которую поддерживают большинство учителей: форма проведения экзамена не будет иметь столь важного значения, если использовать в учебном процессе как можно больше разнообразных заданий, причем сформулированных не только в формате ЕГЭ, применять всевозможные виды контроля, в том числе устные зачеты, и т. д. Важно научить школьников думать.

Большинство учителей пришли к выводу, что по сравнению с выпускниками, закончившими школу 20–30 лет назад, *уровень естественнонаучных знаний нынешних школьников*, сдающих ЕГЭ, выше, не сдающих – значительно ниже. Рост уровня знаний выпускников, сдающих ЕГЭ, обусловлен исключением заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных, увеличением доли заданий с развернутым ответом, неуклонным усложнением заданий части 2, некоторые из которых сопоставимы по сложности с олимпиадными заданиями советской школы.

Неуклонное снижение уровня знаний выпускников, не сдающих ЕГЭ, обусловлено несколькими причинами. Одну из них учителя связывают с тем, что нынешние выпускники, в отличие от выпускников советской школы, не должны сдавать все выпускные школьные экзамены по основным предметам и, соответственно, они не готовятся к ним. Изучая многие предметы формально и фрагментарно, эти выпускники не желают «забивать» голову знаниями, которые, по их убеждению, никогда не понадобятся им в дальнейшей жизни. Отсюда – их

шокирующие ответы на элементарные вопросы по школьной программе. Другая причина связана с увеличением и усложнением содержания некоторых учебных дисциплин, которое немотивированные дети освоить не в состоянии. Кроме того, заметное снижение математической и читательской грамотности школьников не может не отразиться на результатах изучения естественнонаучных дисциплин.

Оценивая в целом результаты реформирования образования за последние 30 лет, один из анкетированных учителей сделал, на наш взгляд, справедливый вывод: «Думаю, система образования сегодня нуждается в прекращении экспериментов, необходимо возвращение лучших традиций советской школы, но с применением возможностей новых технологий».

О ФОРМИРОВАНИИ НАЧАЛЬНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ

Бажаева А.В., Трухина М.Д.

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва

Целесообразность формирования у дошкольников начальных представлений о веществах и химических процессах подтверждается психологическими особенностями детей 3-6 лет (любопытство и любознательность, направленность на активную познавательную деятельность, подвижность и гибкость мыслительных и психических процессов, развитое воображение). Именно в этот период активного познания ребенком окружающего мира закладывается фундамент для последующего формирования знаний и умений при получении среднего и высшего образования. Ранее знакомство дошкольников с естественными науками и опыт использования научного языка для описания явлений окружающего мира положительно влияют на формирование у них научных понятий и, в дальнейшем, научного мышления. При этом накопление фактических знаний о веществах и процессах не должно быть самоцелью, учебно-воспитательный процесс следует направлять на развитие у детей креативности, любознательности и исследовательских умений, которые важны для формирования естественно-научной грамотности.

Помимо этих аргументов в пользу раннего ознакомления детей с некоторыми химическими понятиями, есть еще один: современный ребенок достаточно рано погружается в мощный информационный поток Интернета и СМИ и нуждается в естественно-научных знаниях, чтобы ориентироваться в нем, оценивать истинность или ошибочность получаемой информации. Отрывочные знания о веществах и их свойствах появляются у дошкольников при чтении детских книжек и просмотре многочисленных мультфильмов, детских передач и др., познавательный потенциал которых в настоящее время направлен на повышение. Например, в коллекции российских мультфильмов «Смешарики. Пинкод» (выходит с 2012 г.) есть серия сюжетов по теме «Химия», в анимационном сериале «Фиксики» (стартовал в 2010 г.) – сюжеты по теме «Лаборатория». В рамках этих анимационных проектов главные герои мультфильмов доступным языком рассказывают зрителям об устройстве мира, основных законах и достижениях современной науки. Целевая аудитория познавательных анимационных сериалов – дети 3-6 лет, некоторые части – для возраста младшей школы (6-10 лет).

Важность формирования естественно-научных знаний отражена в современном Федеральном государственном стандарте дошкольного образования [1]. Среди рекомендованных во ФГОС ДО видов деятельности указаны: «экспериментирование с

материалами и веществами (вода, песок, тесто и пр.)» для детей 1-3 лет; «познавательно-исследовательская деятельность (исследование объектов окружающего мира и экспериментирование с ними)» для детей 3-6 лет. На основе ФГОС дошкольные учреждения разрабатывают собственные программы дошкольного образования, в которых возможна содержательная вариативность. Разработаны авторские программы, направленные на пропедевтику химии, реализуемые в одном или нескольких детских садах, например, «Занимательная химия для дошкольников» (34 ч) Н.С. Седых [2]. Существуют и более масштабные программы для всех желающих, например, в рамках «Университета детей» – просветительского проекта Политехнического музея для целевой аудитории в возрасте от 5 лет [3]. Во всех программах сделан акцент на экспериментировании, накоплении ребенком эмпирических знаний о свойствах веществ и развитии основных умений логического мышления (сравнивать, классифицировать, выявлять причину и следствие и т.д.).

За рубежом наиболее активные педагогические исследования, посвященные формированию у дошкольников знаний о свойствах веществ и химических процессах, проводятся в европейских странах, в частности, в Германии, Швеции, Сербии и Португалии. Например, в 2019 г. в дошкольных учреждениях Швеции М. Фридберг [4] было организовано исследование особенностей формирования у детей начальных физических и химических знаний, а также роли педагога в этом процессе. Исследование показало, что в успешном освоении дошкольниками физических и химических знаний особую роль играет *интерсубъективность* между ребенком и педагогом. В Оксфордском словаре понятие «интерсубъективность» определяется как процесс или продукт деления индивидом опыта, знаний, понимания и ожиданий с другими людьми. Это как психологическая, так и философская категория. В интерпретации шведских исследователей, интерсубъективность – это поиск взрослым и ребенком общего взгляда при обсуждении разных аспектов конкретного объекта познания. Интерсубъективность бывает *иллюзорная* (создается впечатление, что педагог и ребенок пришли к соглашению, как объяснить какое-либо явление, но на самом деле это не так) и *достаточная* (педагог и ребенок действительно пришли к взаимопониманию и более-менее одинаковой трактовке конкретного факта). Для эффективного формирования понятия необходима достаточная интерсубъективность. Таким образом, для правильного формирования химических понятий у детей дошкольного возраста одинаково важны их экспериментирование и грамотно выстроенное и эмоционально комфортное вербальное общение с педагогом, который делится с ребенком своим опытом и знаниями. Небрежность педагога в пояснениях и использовании понятий может приводить к формированию у детей ложных знаний, например, что любая жидкость – по своей сущности вода.

В 2020 г. К. Адбо и соавторы (Университет Линнея, Швеция) [5] опубликовали результаты исследования эффективности игровой деятельности для подкрепления формирования химических понятий у дошкольников. В частности, исследователи проводили педагогический эксперимент, связанный с постепенным расширением у детей 3-5 лет понятия «маленький», с переходом от визуального восприятия маленьких предметов и сравнению их размеров к абстрактному представлению еще более мелких, уже не видимых глазом объектов, или от макромасштаба – к микромасштабу, что важно для формирования многих химических знаний. В ходе выполнения игровых практических заданий дети не только расширили свое понимание определенных фактов, но и научились использовать лабораторное оборудование – ступку с пестиком, лупу, микроскоп. Успешность усвоения химических понятий в этом возрасте, по мнению исследователей, во многом определяется способностью педагога разработать подходящие учебные материалы и предвидеть, как дети истолкуют тот опыт,

который получают при выполнении заданий. В своем исследовании авторы обращаются к понятию «*Emergent science*» («новая, появляющаяся наука»). Понятие «*Emergent science*» подразумевает, что познавательная деятельность детей носит социально обусловленный характер, ее движущими силами являются исследование окружающего мира и позитивная вовлеченность в это исследование. Обретение ребенком знания – непрерывный процесс, в фокусе которого находится *интерес* дошкольника к науке. Одно из основных отличий дошкольника от учащегося школы связано с тем, что в раннем детстве ведущей деятельностью индивида является игра, следовательно, формирование научных, в том числе химических, понятий закономерно подкреплять *игровой деятельностью* ребенка. Подчеркивается важность участия педагога в совместной с детьми игровой деятельности, т.к. именно в игровых ситуациях создаются благоприятные условия для разделения совместного опыта и переноса на себя чужого опыта (восприятия его как своего собственного). Эти идеи фактически совпадают с упоминавшейся ранее достаточной интересубъективностью [4].

Таким образом, в отечественной и зарубежной образовательной практике накоплен определенный опыт формирования у детей 3-6 лет начальных знаний о веществах и их превращениях. Однако, согласно опросам, например [6], многие из педагогов, работающих с дошкольниками, испытывают дефицит предметных знаний в области естественных наук, чувствуют себя неуверенно в организации работы по ознакомлению своих подопечных с этими знаниями и стараются избегать соответствующих занятий. Некоторые из опрошенных высказали сомнения в необходимости научных знаний для всех («наука – только для умных людей»), что говорит о несформированности ценностного отношения к науке у самих педагогов. Следовательно, требуется специальная подготовка персонала дошкольных учреждений в этой области. Подчеркивается также необходимость гендерного равенства как в организации учебно-воспитательной работы, так и в отборе содержания и форм его подачи (избегать формирования у детей архетипа ученого-мужчины и, как следствие, мнения, что «наука не для женщин»).

На основе проведенного анализа литературы и бесед с работниками учреждений дошкольного образования нами выявлены следующие *дидактические условия* успешного формирования у дошкольников начальных химических знаний:

а) разработка соответствующих дидактических и методических материалов, выявление источников и критериев отбора материала для них;

б) систематическая совместная работа педагога и детей над формированием знаний о свойствах веществ и происходящих с ними процессах, при этом очень важны практическое экспериментирование дошкольников и перенос/разделение общего опыта ребенка и педагога, которое некоторые исследователи называют «достаточной интересубъективностью», в ситуациях вербального общения и совместной игровой деятельности;

в) применение современных цифровых образовательных ресурсов при организации деятельности по освоению знаний о свойствах веществ;

г) обеспечение соответствующей подготовки будущих работников дошкольного образования, повышение квалификации действующих педагогов и воспитателей и обеспечение обмена опытом по данной проблеме.

Для реализации на практике формирования некоторых химических знаний и умений у дошкольников нами разработана программа «*Что мы знаем о веществах?*» для детей 6 лет (старшей подготовительной группы детского сада). Программа рассчитана на полгода, с января по май, и включает 16 занятий, учитывая общегосударственные праздничные выходные дни. Длительность каждого занятия – 40 мин, со сменой видов деятельности, периодичность

проведения – один раз в неделю. Программа проходит апробацию на базе дошкольной группы ГБОУ «Школа №2025» г. Москвы.

Цель программы: развитие познавательного интереса детей старшего дошкольного возраста к веществам, их свойствам и превращениям.

Задачи программы:

1) опираясь на имеющийся у дошкольников опыт, расширить их первичные знания о веществах и протекающих с ними процессах, а также о свойствах различных природных и синтетических материалов;

2) создать необходимые условия для получения детьми старшего дошкольного возраста опыта безопасного экспериментирования с веществами, наблюдения и обсуждения результатов эксперимента, то есть для развития у дошкольников познавательных умений;

3) обсуждая с детьми свойства веществ и происходящие с ними процессы, стимулируя речевое общение детей, совершенствовать их коммуникативные умения;

4) используя различные дидактические средства, в том числе ИКТ, а также разнообразные педагогические методы и формы организации деятельности, в том числе игровые, повышать познавательный интерес и мотивацию дошкольников к исследованию веществ и протекающих с ними превращений.

Средства мониторинга и контроля: занимательные викторины, кроссворды и кроссенсы, творческие задания. Результаты выполнения детьми заданий (заполненные листы наблюдений, решенные кроссворды, рисунки, награды за успешные ответы на вопросы викторины) собираются в индивидуальные папки-портфолио. Впоследствии, при обучении в школе, такое портфолио может быть полезно для обеспечения непрерывности обучения, дальнейшего совершенствования знаний и умений ребенка.

Примерный тематический план для реализации предложенной программы приведен ниже (см. таблицу).

*Примерный тематический план для реализации программы
для детей старшего дошкольного возраста «Что мы знаем о веществах?»*

№	Тема занятия	Цель занятия	Формы работы
1	Вещества и материалы	Вызвать у детей интерес к веществам, их свойствам и превращениям, создать мотивацию для работы на планируемых занятиях; уточнить понятия «вещество» и «материал», начать формирование понятия «свойства вещества»	Беседа с использованием видео или компьютерной презентации, игра на основе демонстрации образцов веществ (минералов, пластмасс и т.д.) и их описания
2	Три состояния вещества	Расширить знания детей о 3-х состояниях вещества и переходах вещества из одного состояния в другое (на примере воды); уточнить понятия «твердое вещество»,	Эксперимент (изменение состояний воды) и его обсуждение, беседа с использованием моделирования (строение твердого вещества, жидкости и газа), закрепление

		«жидкость», «газ», начать формирование понятия «строение вещества»; совершенствовать умения сравнения и классификации	полученных знаний в игровой форме с использованием моделирования
3	Жидкости. Вода	Расширить и систематизировать знания детей о свойствах воды (отсутствие цвета, запаха и вкуса; прозрачность, текучесть, способность растворять многие вещества); продолжить формирование понятия «строение вещества», уточнить понятия «растворимые и нерастворимые вещества», «растворение»; совершенствовать умения сравнения	Актуализация полученных на предыдущем занятии знаний в форме игры с использованием моделирования, эксперимент (растворение сахара в воде, вода и песок) и его обсуждение
4	Вода вокруг нас	Уточнить и расширить знания детей о природных явлениях (роса, туман, радуга, дождь, снег); уточнить понятия «чистое и загрязненное вещество» на примере воды; начать формирование понятий «очистка воды», «фильтрация»	Беседа с использованием кроссенса и видео, эксперимент (очистка загрязненной воды фильтрованием) и его обсуждение, создание комикса «Путешествие капельки воды»
5	Загадки водяного	Закрепить и обобщить полученные знания о воде и ее свойствах	Викторина с применением компьютерной презентации, игра с использованием моделирования
6	Твердое вещество Какие бывают камни?	Продолжить формирование понятий «твердое вещество», «строение вещества», «свойства вещества»; уточнить и расширить знания о камнях; совершенствовать умения сравнения и классификации по признаку (форма, вес, цвет, размер)	Игра с использованием моделирования, беседа на основе кроссенса и видео, игра с использованием классификации («Раздели камни на группы»)
7	Камни, песок, глина	Продолжить формирование понятий «твердое вещество», «свойства вещества»; сформировать понятие	Эксперимент («Из чего состоит песок?», «Что лучше пропускает воду: глина или песок?») и его обсуждение, беседа, изготовление

		«строительные материалы», уточнить и расширить знания о камнях, песке и глине; совершенствовать умения сравнения и классификации	поделок из песка, глины и камешков («Строим дом»)
8	Царство камней	Продолжить формирование понятий «твердое вещество», «строительные материалы»; начать формирование понятий «минералы» и «полезные ископаемые»; расширить знания детей о разнообразии минералов в природе и их применении человеком	Беседа на основе компьютерной презентации и ознакомления с коллекцией минералов, решение кроссворда или кроссенса
9	В гостях у Хозяйки Медной горы	Закрепление и обобщение знаний о твердых веществах, минералах	Квест с использованием компьютерной презентации и образцов камней, глины, песка; решение кроссворда или кроссенса
11	Газы. Свойства воздуха	Продолжить формирование понятий «газ», «строение вещества», «свойства вещества»; уточнить и расширить знания о свойствах воздуха; совершенствовать умение устанавливать причину и следствие (зависимость объема от температуры)	Игра с использованием моделирования, беседа с применением видео, эксперимент и его обсуждение (с помощью воздушного шарика подвести детей к выводу, что при нагревании объем воздуха увеличивается, а при охлаждении уменьшается)
12	Чем мы дышим?	Продолжить формирование понятий «газ», «строение вещества», «свойства вещества»; ввести понятия «кислород» и углекислый газ»; уточнить понятия «горение» и «дыхание»; расширить и уточнить знания детей о составе и свойствах воздуха	Демонстрационные опыты со свечкой (горение, получение углекислого газа и доказательства того, что он тяжелее воздуха и не поддерживает горение) и их обсуждение, беседа с использованием видео, создание комикса «Собачья пещера»
13	Невидимый океан	Закрепление и обобщение знаний о газах, составе и свойствах воздуха	Викторина с применением компьютерной презентации, игра с использованием моделирования
14	Вещества на кухне	Уточнить и расширить знания дошкольников об использовании веществ и процессов, связанных с их превращениями, в	Беседа с использованием кроссенса и видео; проблемный эксперимент (взаимодействие соды и уксуса) и его обсуждение
15	Чистота –		Викторина с применением

	залог здоровья	повседневной жизни (пищевые продукты, гигиенические и моющие средства, лекарства);	компьютерной презентации, эксперимент (свойства мыла) и его обсуждение
16	Домашняя аптечка	продолжить формирование понятий «строение вещества», «свойства вещества»; совершенствовать умения сравнения, классификации, установления причины и следствия	Беседа с использованием кроссенса и видео; демонстрационные опыты (свойства перекиси водорода и иода) и их обсуждение

Реализация программы, включающей цикл систематических занятий, направленных на развитие познавательного интереса детей старшего дошкольного возраста к веществам, их свойствам и превращениям, закладывает основу для изучения предметов естественно-научного цикла в школе и способствует формированию у детей единой картины окружающего мира.

Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: приказы и письма Минобрнауки РФ / [ред.-сост. Т.В. Цветкова]. – М.: Сфера, 2017. – 96 с.
2. Седых Н.С. Учебная программа «Занимательная химия для дошкольников» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/risovanie/2012/06/28/uchebnaya-programmazanimatelnaya-khimiya-dlya-doshkolnikov>.
3. Университет детей. Политехнический музей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://edu.polytech.one/>.
4. Fridberg M., Jonsson A., Redfors A., Thulin S. (2019): Teaching chemistry and physics in preschool: a matter of establishing intersubjectivity // International Journal of Science Education, DOI: 10.1080/09500693.2019.1689585.
5. Adbo K., Carulla C.V. (2020) Learning about Science in Preschool: Play-Based Activities to Support Children's Understanding of Chemistry Concepts // International Journal of Early Childhood 52:17–35 <https://doi.org/10.1007/s13158-020-00259-3>.
6. Andersson K., Gullberg A. (2012). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children? // Cultural Studies of Science Education. 9. 10.1007/s11422-012-9439-6.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Батурина А.Ф.

МБОУ школа № 2, г. Кинешма, Ивановская область

Цель методического исследования: повысить уровень экологической грамотности школьников в соответствии с ФГОС.

Задачи:

– формировать основы экологической культуры обучающихся с помощью экологической составляющей естественнонаучной области знаний.

– развивать у обучающихся опыт в жизненных ситуациях производить экологическую оценку практической деятельности человека

– воспитывать у ребенка мотивы экологического поведения, направленные на соблюдение здорового образа жизни и улучшение состояния окружающей среды.

Актуальность: проблема методической организации в вопросах экологического образования существует давно. Выделяют две точки зрения по этому вопросу:

1. необходимо разработать отдельный предмет «Экология» и вводить в содержание образования на разных уровнях обучения.

2. проводить «экологизацию» всех учебных предметов, поскольку экологические проблемы носят междисциплинарный характер.

В соответствии с ФГОС ООО учебный план предусматривает обязательное изучение учебных предметов, в перечень которых экология не входит. В рамках интеграции экологического образования через изучение биологии, химии, физики существует недостаток знаний об экосистемах разного уровня сложности, о взаимосвязях в этих системах и влиянии на них человека. Но экологический аспект образования предполагает его реализацию не только в средней школе через уроки биологии (11 класс раздел. «Экология. Экологические системы»), а на всех этапах обучения. О важности экологического образования свидетельствует и список предметных олимпиад, в который включена экология как отдельная наука. Научно - исследовательские работы и социальные проекты, реализуемые в школе, также базируются на основе экологического знания и умения решать экологические проблемы в процессе практической деятельности ребенка. Многолетний опыт преподавания биологии доказывает неразрывность биологического и экологического образования в формировании широкого спектра предметных, метапредметных и личностных компетенций обучающихся. Призеры предметных олимпиад по экологии и биологии, как правило занимаются исследовательской деятельностью в области решения экологических проблем города Кинешмы. Ребята ежегодно представляют свои проекты на научных конференциях муниципального уровня: городская конференция «Юность науки», юношеские чтения им Г.И. Невельского, регионального уровня: научно - практическая конференция «Молодежь изучает окружающий мир», всероссийского уровня: конкурс социально-значимых проектов «Зеленая планета», конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Ведущей целью естественнонаучного образования становится развитие естественнонаучной грамотности – формирование способности использовать предметные знания, делать выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, совершенствование умений принятия соответствующих решений. Для оценки качества образования используют стандарты международных исследований, которые подразумевают наличие следующих умений в области естественнонаучных знаний: научно объяснять явления, проводить научные исследования, интерпретировать научные данные и доказательства. Отражение всех перечисленных критериев увидела в понятии «экология» - междисциплинарная область знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе в их взаимосвязи. (Ю. Одум, 1975). На основе данных сопоставлений составила рабочую программу учебного курса «Естественнонаучная грамотность 5-9» в соответствии с ФГОС ООО и с учетом образовательной программы «Экологическая культура, грамотность и безопасность» (ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»).

Программа предполагает:

– анализ и моделирование различных жизненных ситуаций, разрешение которых направлено на формирование естественнонаучной функциональной грамотности;

– включение методов наблюдения и эксперимента определяет развитие исследовательских навыков;

– проектирование образовательных маршрутов способствует формированию экологически грамотного поведения.

В качестве методического материала использовала стандартизированные работы банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ, РЭШ, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования». Проведенный мною анализ диагностических работ показал, что большинство из них наполнено экологическим содержанием и позволяет педагогу отработать понятийный и терминологический компонент экологии как учебного предмета. Реализацию экологического содержания программы можно рассмотреть на примере отдельных тем.

Содержание учебного курса ЕНГ

Класс	Тема	Диагностическая работа	Контекст	Экологический аспект
5	Понимаем природу	Чем мы дышим? Банк заданий ЕНГ http://skiv.instrao.ru/	природные ресурсы, качество окружающей среды	экологические факторы: абиотический, биотический, антропогенный
6	Учимся использовать экологически чистую энергию	Поймать солнечный зайчик Банк заданий ЕНГ http://skiv.instrao.ru/	рациональное использование природной флоры и фауны, перспективы науки и техники	космическая роль зеленых растений, альтернативные источники энергии
7	Сохраняем биоразнообразие	Система хищник – жертва Банк заданий https://fipi.ru/	разнообразие видов, постоянство экологической целостности	организация экосистем, причины устойчивости, типы биотических связей
8	Мыслим глобально – действуем локально!	Мусорный остров Банк заданий ЕНГ http://skiv.instrao.ru/	экологические риски, концепция устойчивого развития	экологическое поведение, безопасное использование и утилизация материалов и устройств

9	Мониторинг и охрана окружающей среды	Природные индикаторы Банк заданий https://fipi.ru/	анализ возникновения экологических проблем, осознание последствий, передача социального опыта здорового образа жизни	экологическая безопасность, биоиндикация и ее виды
---	--------------------------------------	---	--	--

Согласно ФГОС, у учащихся должны формироваться личностные универсальные учебные действия экологической направленности. Развитие личности «от мысли к действию» возможно в рамках учебного курса естественнонаучной грамотности. Таким образом, непрерывность экологического образования представляет собой совокупность образовательных программ естественнонаучного цикла и дополнительных программ, соответствующих образовательным стандартам.

КАК ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОТУ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМАНДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ЗАДАЧ. ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ

Безсинная Н.И.

МБОУ «Лицей № 67», г. Иваново, Ивановская область

Как отмечается в педагогической литературе, методическая работа в целом является важным звеном системы непрерывного образования учителя. Накоплен достаточно большой опыт организации методической работы в школе, разработаны ее формы и методы. Организуя методическую работу, возможно в течение длительного времени изучать деятельность учителей, уровень их готовности к различным видам деятельности, что позволяет осмысленно содействовать повышению их профессиональной квалификации, управлять данной деятельностью с помощью создания определенных условий. Изучение научных исследований в области совершенствования методической службы показывает, что создание методической службы нового типа является необходимостью в инновационных образовательных учреждениях.

Методическая работа в лицее носит относительно непрерывный, постоянный, повседневный характер, в отличие от курсовой переподготовки в ИПК, которая, как известно, проводится один раз в 3-5 лет. Должно стать непреложным правилом, чтобы каждый учитель определенную часть времени в течение дня, недели, месяца и года посвящал повышению квалификации, овладению современными достижениями науки, техники, культуры и передового опыта. Методическая работа в современной школе - важное звено системы непрерывного образования учителя.

Методическая работа в школе проходит в живом, конкретном, развивающемся педагогическом коллективе, единство и сплоченность которого создают особенно благоприятные условия для постановки методической работы (а последняя, в свою очередь, закономерно приводит к дальнейшему творческому развитию педагогического коллектива). Коллективная разработка в школе актуальных педагогических, психологических и иных проблем позволяет коллективу добиться заметных практических результатов.

Проанализировав стандарты подготовки педагогических работников, должностные инструкции и научные исследования мы пришли к выводу, что можно выделить три группы методических компетенций: компетенции научно-методической, учебно-методической, организационно-методической работы.

Творческие группы создаются на основе объединения интересов лица, сетевое взаимодействие с вузами (ИВГУ, ИГХТУ, Энерго), ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», МБУ «Методический центр в системе образования» г. Иваново. Участие в конференциях, круглых столах, конкурсах, семинарах по обмену опытом и т.д.

Все многообразие организационных форм методической работы в лицее можно представить в виде трех взаимосвязанных групп: фронтальные формы (психолого-педагогические семинары, практикумы, научно-практические конференции и др.); групповые формы (методические объединения, творческие микрогруппы учителей, школы передового опыта и др.); индивидуальные формы (индивидуальные консультации, наставничество, работа над личной творческой темой, индивидуальное самообразование и др.). При этом нужно иметь в виду, что внутри фронтальных форм работы возможна работа и группового, и индивидуального характера, поэтому различие между выше названными группами не следует абсолютизировать. Данные группы организационных форм методической работы выделяются на основании учета количественного и качественного состава учителей.

Пока при прохождении аттестации на соответствующую категорию есть критерий «Обобщение и распространение собственного педагогического опыта» и для подтверждения необходим список публикаций, то обычные учителя будут писать статьи и т.д. В лицее для заинтересованности учителей в критериях для получения стимулирующих есть подраздел «Публикации авторских статей». За публикации в сборнике (бумажном варианте) баллы выше, чем в Интернет-издании.

Педагогическая лаборатория – проектно-исследовательская структура в рамках методической службы, с ее помощью создаются, апробируются и внедряются образцы новой практики. Основные функции нашей лаборатории следующие: проектирование концепции образовательного учреждения; разработка программы опытно-экспериментальной деятельности образовательного учреждения; обеспечение опытно-экспериментальной деятельности нормативными и учебно-методическими средствами; диагностика хода экспериментальной работы; «запуск» и научно-методическое обеспечение экспериментальных процессов; научное консультирование педагогов и работников управления, имеющих затруднения в опытно-экспериментальной деятельности; описание и оформление результатов экспериментальной деятельности.

Считаем, что в настоящее время становится необходимым и востребованным переориентирование с внешнего типа мотивации профессиональной деятельности педагогов на внутренний тип, направленных на саморазвитие и самосовершенствование педагога.

Кроме названных форм методической работы, которые обычно задействуются в лицее, также используются:

- открытые уроки;

- конференции по проблеме выбранному направлению в данном образовательном учреждении, на которой учителя школы демонстрируют продукты своей деятельности;
- конкурс педагогического мастерства, в котором одним из показателей выступает уровень готовности учителя к выбранному направлению;
- методические выставки материалов по выбранному направлению;
- создание банка разработок уроков по предметам, разделам и темам, вариантов уроков, для учеников с различными индивидуальными особенностями, индивидуально-ориентированных программ и планов;
- круглый стол, где обсуждается опыт работы школы по проблеме выбранному направлению и др.

Литература:

1. Мартянова Н. Организационная модель управления научно-методической работой лицея / Н. Мартянова // Директор школы, лицея, гимназии. - 2007. - № 1. - С. 202-205.
2. Мельник Н. Модель эффективной системы научно-методической деятельности педагогов: Инновационные подходы / сост. Л. Галицына. - К.: Школьный мир, 2011. - С. 52-58.
3. Павлютенков Е. М. Организация методической работы / Е. М. Павлютенков, В. В. Крыжко. - М.: Основа, 2005. - 80 с.
4. Хацаюк Н. С. Развитие профессионального мастерства учителя «Школы будущего» / Н. С. Хацаюк // Научный журнал НПУ имени М. П. Драгоманова. 2012. - Вып. 18. - С. 152-156.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В КОЛЛЕДЖЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Виноградова Е.В.

ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж, г. Кохма, Ивановская область

Физика играет значительную роль в формировании современного человека, его научного мировоззрения. Большинство физических исследований лежит в основе передовых технических разработок. Поэтому физика занимает одно из важнейших мест среди общеобразовательных дисциплин. Обучающиеся должны знать: основные законы, уметь соотносить исходные научные положения со своим практическим опытом, при выполнении лабораторных и практических заданий, при работе на производстве, сталкиваясь в жизни с теми или иными явлениями, должны уметь дать им правильное объяснение с физической точки зрения. Тема моей методической работы «Методика проведения технологической игры на уроках физики с применением профессиональной направленности, использование элементов здоровьесберегающих технологий в процессе обучения».

На уроках физики стараюсь использовать современные методики, игровые педагогические технологии, учитывая следующие направления.

1. Индивидуальное обучение, которое состоит в использовании дифференцированных заданий на уроке, при закреплении материала осуществляется контроль знаний и умений обучающихся. Такие задания одним обучающимся конкретно обуславливают рамки того минимума учебной программы, который они должны усвоить. Других обучающихся задания побуждают к мыслительной работе, умению анализировать. Более сложные задания предлагают нестандартный подход к их решению, более углубленное изучение материала.

2. Вторым направлением в работе является учет метапредметных связей в подборе

материала, где отражается взаимосвязь физических, химических и математических понятий, законов, явлений. Использование художественной литературы, не забывая и об истории развития физики. Применение изучаемого материала в профессии, связь со специальными дисциплинами.

Все это, безусловно, повышает интерес обучающихся к предмету, поднимает в их глазах авторитет предмета, возбуждает в них желание самим делать открытия. Познавательный интерес только тогда будет иметь прочную основу для своего развития, когда связь между содержанием учебного материала и его назначением в жизни найдет постоянное место в системе уроков

3. Третьим направлением в работе является наглядность, использование ИКТ, показ демонстрационных опытов, проведение практических и лабораторных работ, создание обучающимися презентаций, совместная работа над проектами. Все это ведет к повышению активности познавательной деятельности и эмоциональному настроению обучающихся.

4. В работе с обучающимися использую разнообразные методики проведения: уроки-конференции, уроки-соревнования, уроки-игры в форме «творческого отчета», «деловой игры». Лейтмотив таких уроков «Активная работа каждого на уроке - залог успеха и продуктивной учебной деятельности для всех».

5. Использование элементов здоровьесберегающих технологий в процессе преподавания. Учет значимости темы ее практического применения, пользы для жизни и здоровья человека. Снятие усталости и эмоционального напряжения в процессе урока. разнообразные гимнастики для глаз.

Научное обоснование использования методики проведения учебно-технологических игр на уроках физики.

Использование уроков в виде игры предполагает реализацию ряда психолого-педагогических требований к самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся, главными из которых являются:

1. Осознанное восприятие обучающимся изучаемого материала. правильность и убедительность суждений, умение аргументированно ответить на вопросы с применением оформленных теоретических знаний к объяснению и решению новых ситуационных задач различного содержания.

2. Прочное овладение знаниями - сформированность арсенала памяти и уверенное «извлечение» необходимых опорных знаний в заданных конкретных условиях, умение распознать тип ситуации и предложить алгоритм решения.

3. Действительность знаний - умение обучающихся пользоваться теоретическими знаниями в разнообразных вариантах, нестандартных ситуациях в условиях, требующих творческой самостоятельной познавательной и практической деятельности. Дидактическая ценность использования игровой деятельности на уроках заключается в разрешении возможностей преподавателя в управлении познавательной (а затем практической) деятельности обучающегося, а именно:

– открываются реальные пути всестороннего развития личности через организацию коллективной деятельности обучающихся при методически обоснованном построении учебно-технологической игры

– решаются проблемы выявления и формирования социально-значительных мотивов и нормы поведения в условной бригаде (творческой группе): расширяется проблема выбора лидера.

– стимулируется активность каждого учащегося при непосредственном включении в игру на уроке.

Активность как основной принцип игровой деятельности должны выражаться и наблюдаться через активное проявление физических и интеллектуальных условий обучающихся в действии. Цель игры - научить обучающегося рассматривать на отдельные физические явления и процессы, а их взаимосвязь в логическом единстве учитывая применение полученных знаний на практике, например, в строительстве по профессии «Мастер отделочных строительных работ». Именно такие игры обеспечивают деятельность обучающихся на практике. Такой подход будет формировать у обучающихся достаточно широкий интерес и кругозор в комплексном решении учебных и практических задач, а преподавателю позволит использовать игру как многоцелевой компонент учебного процесса, расширяющий возможности развития познавательной самостоятельности обучающегося на уроках физики.

О ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ

Голубева Л.Б.

МБОУ Лежневская СШ № 10, Лежневский район, Ивановская область

Цель работы: изучить принципы создания заданий по формированию функциональной грамотности.

Задачи:

1. Найти определение функциональной грамотности.
2. Определить состав и значение функциональной грамотности.
3. Узнать особенности заданий для формирования и оценки функциональной грамотности.
4. Рассмотреть примеры из Банка заданий ФИПИ, художественной литературе и др.
5. Привести примеры проектной деятельности учащихся.

Актуальность. В настоящее время обществу требуются специалисты, которые не только способны получить новые навыки, но и подстраивать их применение в зависимости от ситуации. Функциональная грамотность ключевая компетенция, необходимая для конкурентоспособности на рынке труда и успешной жизни в целом. Поэтому одной из задач учителя, в том числе в ходе работы по федеральным государственным общеобразовательным стандартам, создании проектов, является необходимость формирования функциональной грамотности ученика.

Функциональная грамотность – это умение применять накопленный опыт, знания для совершения успешных коммуникаций во всех проявлениях жизни.

Изучая задания по функциональной грамотности, можно выделить следующие формы работы с информацией:

Виды заданий	Возможность действий
Задача-интерпретация	распознавание объекта или рассмотрение его взаимосвязей с другими объектами
Задача-сравнение	выделения сходных и различных свойств
Задача-модель	применение приема моделирования для дальнейшего

	получения информации об изучаемом объекте
Задача-поиск	поиск реального объекта или явления, иллюстрирующего некоторое свойство или отношение с другими объектами.
Задача-структурирование	преобразование информации (линейное, иерархическое, таблица)
Задача-возможность	оценивание достоверности информации
Задача на избыточность	приема сжатия для оценивания информации на полноту.
Задача на недостаточность	приема дополнения данных

Рассмотрим примеры заданий.

1. Банк заданий ФИПИ 8 класс химия.

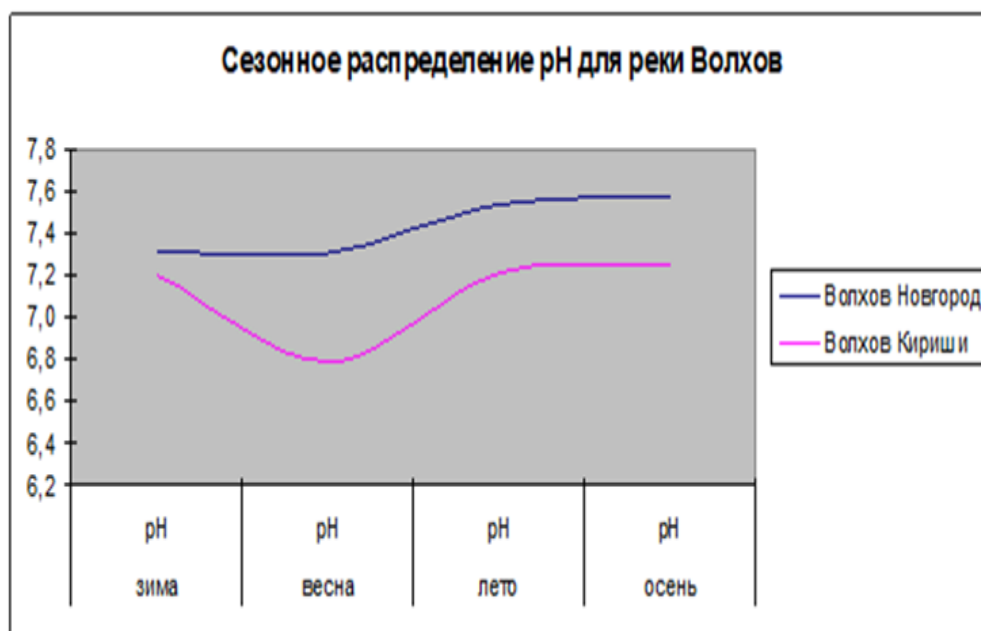
В одном из сюжетов программы «Доброе утро» телеканала ОРТ ведущий, рассказывая об использовании водопроводной воды, так сформулировал одну из своих мыслей: «Кипячение не убивает хлор в воде». И действительно, для обработки питьевой воды применяют свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворенном виде, и мы нередко чувствуем этот запах. Свободный хлор (в виде простого вещества) улетучивается даже при отстаивании воды, а тем более при кипячении. Но хлор еще вступает во взаимодействие с органическими соединениями, которые присутствуют в водопроводной воде. При кипячении воды эти хлорсодержащие соединения практически не разрушаются и могут негативно влиять на организм человека, вызывая изменения в обмене веществ, а также сбой иммунной и гормональной систем.

Форма-интерпретация	задание
	Какая характеристика верно отражает физические свойства хлора (н.у.)? 1) нерастворимая в воде жидкость 2) растворимая в воде жидкость 3) нерастворимый в воде газ 4) растворимый в воде газ
Сформулировано утверждение о наличии обратной зависимости: чем выше температура воды, тем хуже (ниже) растворимость хлора в воде	На основании приведенной в тексте фразы: «Свободный хлор (простое вещество) улетучивается даже при отстаивании воды, а тем более при кипячении» – сформулируйте утверждение о зависимости растворимости хлора от температуры.
Слово «убивает» применительно к химическим соединениям не корректно, так можно сказать о живых организмах (например, болезнетворных бактериях), а химические соединения не убивают, их разрушают, нейтрализуют; предложен свой вариант изложения информации,	В чем заключается некорректность фразы «Кипячение не убивает хлор в воде»? Сформулируйте фразу, которая точнее отражает суть информации

передающий следующую идею: «При кипячении воды не происходит полного удаления хлора из воды и разрушения в ней хлорсодержащих веществ» или «После кипячения в воде сохраняются вредные хлорсодержащие соединения» и т.п.	
Назван метод очистки воды и удаляемые с помощью него примеси: фильтрование/отстаивание – крупные частицы (механические примеси); намагничивание – железосодержащие сплавы; озонирование – микроорганизмы, органические загрязнители	Какой метод очистки воды, кроме хлорирования, Вам известен? Примеси каких веществ с помощью него можно удалить?

2. На рисунке показано изменение показателя рН для двух рек в течение года.

Выберите все верные утверждения, соответствующие приведенным экспериментальным данным.



1) В летне-осенний период значения рН достигают максимальных величин для вод обеих рек.

2) В весенний период наблюдается небольшое закисление вод реки (2).

3) Воды реки (2) характеризуются меньшим закислением по сравнению с водами реки (1).

4) В осенний период воды реки (1) имеют щелочную среду

3. Прочитайте текст.

«-Какое топливо заменит уголь?

- Вода, - ответил инженер.

- Вода? – переспросил Пенкроф.

- Да, но вода, разложенная на составные части, - пояснил Сайрес Смит. – Без сомнения, это будет делаться при помощи электричества, которое в руках человека станет могучей силой. Да, я уверен, что наступит день, и вода заменит топливо; водород и кислород, из которых она состоит, будут применяться и отдельно; они окажутся неисчерпаемыми и такими мощными источниками тепла и света, что углю до них далеко! Наступит день, друзья мои, и в трюмы пароходов станут грузить не уголь, а баллоны с двумя этими сжатыми газами, и они будут сгорать с огромнейшей тепловой отдачей...» Жюль Верн

1) Согласны ли вы с автором.

2) Докажите с помощью уравнений возможность применение воды в качестве топлива.

4. Исследуйте этикетку минеральной воды. Работу оформить согласно задачам.

Исследовательская работа.

Минеральная вода

название

Цель работы: Исследование минеральной воды

Задачи:

1. Найти химический состав на этикетке.

2. Составить из ионов формулы солей, определить их классификацию, количество.

3. Определить тип минеральной воды

4. Сделать вывод. (личное отношение к мин. воде)



При выполнении проектов у школьников тесно переплетаются знания не только одного школьного предмета, но и приобретаются навыки исследовательской деятельности, критического мышления, а также решение задачи различными способами.

Пример проекта.

Выращивание кристаллов.

Цель работа: Выращивание кристаллов из соли, медного купороса и 3D моделирования.

Задачи:

1. Рассмотреть способы выращивания.

2. Найти самый приемлемый способ выращивания кристаллов

3. С помощью 3D моделирования создать кристалл

4. Сравнение кристаллов

Выполнение проектов, различных заданий для формирования и оценки функциональной грамотности имеют ряд особенностей:

– задачи, поставленные вне предметной области и решаемые с помощью предметных знаний;

– в каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая понятная учащемуся;

– контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни;

– ситуация требует осознанного выбора модели поведения;

– требуется перевод с бытового языка на язык предметной области (математики, физики и др.);

– используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.

«Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К УЧАСТИЮ ВО ВСЕРОССИЙСКИХ ОЛИМПИАДАХ ПО ХИМИИ

Гуськов И.П.

МБУ ДО ЦРДО, г. Иваново, Ивановская область

В настоящее время учащиеся из провинциальных городов и населенных пунктов, благодаря высоким результатам сдачи ЕГЭ и успехам во Всероссийских и специализированных олимпиадах, имеют возможность поступать и получать образование в престижных ВУЗах России (НИУ ВШУ, МГУ, МФТИ, СПбГУ, МГИМО и др.).

Поэтому задача подготовки учащихся к выступлению во Всероссийских и других типов олимпиадах является актуальной.

Целью работы является выявление условий, способствующих развитию интереса учащихся к учебным дисциплинам, подготовке и участию в олимпиадах различного уровня.

Подготовку учащихся к Всероссийским и другим типам олимпиад целесообразно проводить в специализированных центрах. Один из них - Центр Развития Детской Одаренности (ЦРДО).

Занятия в ЦРДО проводят: С.А. Догадаева (программа «Семейная химия» 5-6 класс), И.П. Гуськов (программа «Решение расчетных задач повышенного уровня сложности» 7-11 класс), В.В. Кузнецов (программа «Занимательный мир химии» 10-11 класс).

По программе «Семейная химия» учащиеся и их родители получают первоначальные представления о химии. В 8-м классе знакомятся с классами неорганических соединений, методами их получения, химическими свойствами, генетической связью между классами соединений, методами уравнивания реакций и выполнением расчетных заданий по химическим уравнениям. В 9-м классе изучают химию элементов и решение задач повышенного уровня сложности. В 10-м классе классификацию, методы получения и свойства органических соединений, выполняют расчетные задания. В 11-м классе изучают определенные разделы физической и коллоидной химии. С участниками муниципального, регионального уровня олимпиад, профильных олимпиад разбираются задания регионального и заключительного этапов Всероссийских олимпиад. Одновременно с подготовкой к олимпиадам учащиеся 9 и 11 классов занимаются подготовкой к сдаче ОГЭ и ЕГЭ. В летний период на базе ЦРДО организуются профильные смены по различным дисциплинам. К занятиям по химии привлекаются выпускники ЦРДО, победители и призеры Всероссийских олимпиад А. Искандарова, П. Родинова, А. Ладихина. Спецкурс по ФХМА провел Н. Бушков (абсолютный чемпион России 2015 г., младший научный сотрудник, аспирант ИЭОС г. Москва).

Занятия в ЦРДО позволяют учащимся показывать высокие результаты при сдаче ОГЭ и ЕГЭ. За последние три года результаты ЕГЭ не ниже 90 баллов, успешно выступать на муниципальном и региональном уровне, принимать участие и добиваться успеха на заключительных этапах Всероссийской олимпиады. Н Бушков (наставник – В. В. Кузнецов) – абсолютный победитель заключительного этапа Всероссийской, серебряный призер

международной олимпиады. А. Постников (наставник – В.В. Кузнецов) – призер заключительных этапов, Я. Почерников (наставник – И.П. Гуськов) – участник заключительного этапа Всероссийской олимпиады. Я. Почерников и Н. Кузнецова (наставник – И.П. Гуськов) – победитель и призер Московской олимпиады школьников по химии.

Таким образом, систематические и целенаправленные занятия в ЦРДО, под руководством опытных наставников, позволяют учащимся добиваться высоких результатов при сдаче ОГЭ и ЕГЭ, Всероссийских и специализированных олимпиад, что дает возможность поступать и успешно учиться в престижных ВУЗах г. Москвы, Санкт-Петербурга, Казани.

ИНТЕГРАЦИЯ В КОМБИНИРОВАННЫХ УРОКАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ И БИОЛОГИИ

Дамрина И.И.

ЧОУ Первая Московская гимназия, Одинцовский район, Московская область

Предметы химии и биологии взаимосвязаны, и моя цель - обеспечить интегрированный подход к их изучению. Как учитель, я предпочитаю комбинированные уроки, где могу легко интегрировать оба предмета без необходимости привлекать других преподавателей.

Интеграция не только обогащает содержание урока, но также способствует развитию общеучебных навыков, творческого мышления и формированию экологического, эстетического и нравственного сознания учащихся.

Этот метод также учитывает связь с другими науками, такими как география, физика, математика и литература. Многие известные педагоги, такие как Я. А. Каменский, Дж. Локк, И. Гербарт и другие, изучали межпредметные связи и оставили ценные наставления для педагогов по всему миру.

Я применяю разнообразные методы и техники на комбинированных уроках, включая эвристический метод, диалоги, дискуссии, интернет-технологии, лабораторные работы и другие. Это делает структуру урока творческой и помогает избежать стереотипов в обучении.

На комбинированных уроках ученики видят, как химия и биология связаны с реальной жизнью, и развивают необходимые знания и навыки. Межпредметные познавательные задачи стимулируют их практическое обучение.

Для достижения интеграции я использую различные средства, включая мотивационные вопросы, интегрированные задачи, домашние задания и эксперименты. Все это способствует более глубокому пониманию и усвоению учебного материала.

Интеграция химии и биологии на комбинированных уроках не только обогащает образование, но также готовит учащихся к применению своих знаний в реальной жизни и успешной сдаче экзаменов.

Иначе говоря, я на своих занятиях стараюсь использовать принцип метапредметности, что позволяет обучающимся осваивать универсальные учебные действия, умение учиться, саморазвиваться за счет активной познавательной деятельности.

В начале урока проблемный, мотивационный вопрос или задача ставят перед школьниками выбор к действиям:

- целеполагание
- самоорганизация (составление плана, способы решения задач)

- самоконтроль (адекватно оценивать ситуацию, находить пути разрешения из возникших трудностей)
- самооценка и рефлексия (оценка своих действий)
- эмоциональный такт и интеллект (уважительное отношение к другим, управление своими эмоциями).

Далее во время урока начинают работать познавательные УУД: умения создавать и проверять свои гипотезы, строить причинно-следственные связи, классифицировать, сравнивать, обобщать знания, находить доказательства гипотезам или опровергать их, делать выводы. Главным УУД является умение работать с полученной информацией, оценивать ее надежность и достоверность.

Конечно же, в конце урока обязательно должны работать регулятивные УУД, дети должны уметь делать выводы в конце урока: «Что я узнал нового на уроке...», «Я могу узнать...», «Что необходимо изучить...».

На протяжении всего урока я использую интегрированные задания и проблемные вопросы химии и биологии, чтобы школьники могли видеть целостную картину мира, могли использовать на практике полученные умения и навыки.

Интеграция – это современный принцип обучения, который влияет на отбор и структуру учебного материала, усиливает и активизирует знания обучающихся, воспитывает любовь к наукам, человеку, окружающему миру, бережное отношение ко всему живому.

ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ

Завьялова Е.Б.

МБОУ «Новоталицкая СШ», Ивановский район

Формирование естественно-научной грамотности на уроках химии возможно через химический эксперимент. Обучающиеся приобретают умения работать с лабораторным оборудованием, химическими реактивами, развивают аналитические навыки, в том числе навыки обработки информации. Химический эксперимент является одновременно методом и средством обучения, реализующим в большей степени принцип наглядности.

С помощью химического эксперимента мы решаем ряд важных задач не только в приобретении предметных результатов, но и в достижении метапредметных результатов в формировании естественно-научной грамотности.

Введение практической части на основном государственном экзамене по химии, повышает еще больше значимость эксперимента в изучении предмета.

На примере лабораторной работы по теме «Жесткость воды», которая проводится в 9 классе, рассмотрим, как формируются компетенции и естественно-научная грамотность.

Тема	Лабораторная работа №6 «Жесткость воды и способы ее устранения»
Цель	Изучить способы устранения жесткости воды,
Задачи	Закрепление техники безопасности при работе с химическими веществами. Закрепление понятий об общей жесткости воды ее разновидностях и способах устранения. Отработка навыков обращения с химическим оборудованием и веществами. Отработка навыков работы по инструкции. Формирование навыков обработки информации. Развитие наблюдательности, стремления к самостоятельному поиску.
Оборудование и реактивы	Штатив с пробирками, прозрачный раствор мыла ($\text{Ca}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$), дистиллированная вода, растворы $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2CO_3 (сода), $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (известковая вода).
Задание 1	Предлагается проблемный вопрос: Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60°C и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60°C и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?
Задание 2	Выдано 4 пробирки с веществами: №1 - H_2O (дистиллированная) №2 – H_2O (дист) + CaSO_4 №3 – H_2O + $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ №4 – H_2O + $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (кипяченая) 1) Взять пробы из всех четырех пробирок и в каждую добавить по несколько капель прозрачного раствора мыла, взболтать. 2) В каких пробах происходит помутнение? Объяснить. 3) Почему в пробе №4 вспенивание лучше, чем в пробе №3?
Задание 3	В оставшиеся после отбора пробы порции растворов добавить: проба №2 – раствор соды (Na_2CO_3), проба №3 – известкового «молока», прокипятить эти смеси, а затем во все четыре снова добавить мыло и взболтать. 1) Что наблюдаете? 2) Составить молекулярные и ионные уравнения реакций.
Задание 4	Предложите способы очистки бытовых приборов от накипи.
Вывод	Формируют сами обучающиеся. Существует два вида жесткости: карбонатная жесткость (временная, устранимая) обусловлена присутствием в воде гидрокарбонатов кальция и магния. Данный вид жесткости устраняется кипячением, действием известкового «молока» или соды. Другой вид жесткости Некарбонатная жесткость (постоянная) обусловлена присутствием в воде сульфатов и хлоридов кальция и магния. Устраняют такой вид жесткости чаще всего добавлением соды. (Пример формулировки вывода)
Домашнее	Очистить домашние приборы от накипи предложенным вами способом.

задание	Отчет предоставить в виде фото, видео материалов, презентации.
---------	--

В настоящее время широко внедряется домашний эксперимент, что несомненно служит расширению и углублению знаний и навыков обучающихся.

Однозначно, химический эксперимент повышает интерес к изучению предмета, но это должна быть не только демонстрация опытов, характеризующих свойства веществ, а конкретно проблемный, зрелищный химический эксперимент, который обучающиеся запомнят, а затем захотят понять, почему так происходит.

ОНЛАЙН СЕРВИС ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЕБУСОВ ПО ХИМИИ

¹Запругалова А.В., ¹Волкова Т.Г., ²Таланова И.О.

¹ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново, Ивановская область

²ФГБОУ ВО ИвГМА МЗ России, г. Иваново, Ивановская область

Всем известно, что овладеть химическими знаниями без усердного труда, терпения, усидчивости невозможно. И создание творческой атмосферы как нельзя лучше сказывается на учебной деятельности, интересах учащихся, повышает мотивацию к изучению предмета. Разбудить воображение на уроках химии можно, используя ребусы, уйдя от традиционного подхода, когда учитель объясняет, а ученики слушают и отвечают на поставленные вопросы.

«Ребус» – загадка, в которой искомое слово или фраза изображены комбинацией фигур, букв или знаков. Такой прием помогает сделать урок намного увлекательнее, активизируя познавательную деятельность и способствуя закреплению и углублению знаний у школьников по химии.

В настоящее время существует много сервисов для создания интерактивных упражнений. Для автоматического создания ребуса можно воспользоваться сайтом <http://kvestodel.ru/generator-rebusov> – этот популярный сервис позволяет быстро зашифровать слово или фразу согласно правилам составления ребусов на русском языке. Сервис полностью бесплатен, и регистрация на нем не требуется.

Интерфейс у генератора ребусов «Квестодел» интуитивно понятный, русскоязычный (рис. 1). Чтобы получить ребус-картинку, необходимо в текстовое поле ввести загадываемое слово, выбрать уровень сложности и нажать кнопку «Создать ребус».

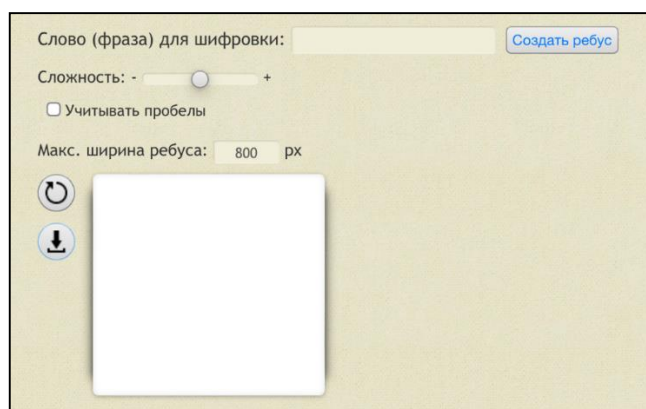


Рис.1. Интерфейс генератора ребусов «Квестодел»

Для одного и того же термина/понятия можно сделать несколько вариантов ребусов. Например, на рисунках 2 и 3 представлены варианты различного шифрования понятия «химическая реакция».

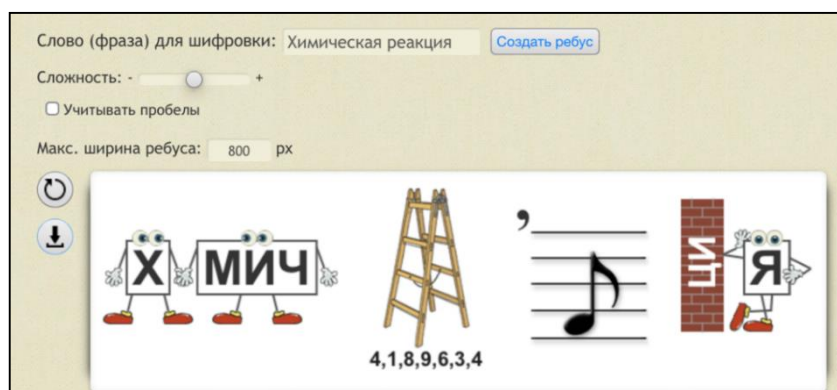


Рис. 2. Создание ребуса к понятию «Химическая реакция», вариант 1



Рис. 3. Создание ребуса к понятию «Химическая реакция», вариант 2

С помощью соответствующих переключателей можно менять изображения для одного зашифрованного слова и скачивать его в нужном расширении.

Использование игр, в том числе и ребусов, на уроках химии стимулирует мотивационную, творческую, познавательную активность и направленность учащихся в процессе формирования универсальных учебных действий. Переживаемый эмоциональный подъем поддерживает устойчивую положительную мотивацию в ходе урока, а его начало с «яркого пятна» побуждает интерес учащихся к изучаемому материалу.

РАБОЧИЕ ЛИСТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Зюнева М.А.

МБОУ СШ № 2, г. Тейково, Ивановская область

В современном мире нас окружает огромное количество информации. Мы – взрослые легко теряемся в этом объеме, что же говорить о детях. Как же научить учеников находить это зерно в огромном количестве сложного, часто непонятного материала.

В момент, когда, после старшекласников, в моей практике появились пятые классы я задалась рядом вопросов: как помочь усвоить материал? Как повысить интерес? Как увлечь? Но тут мы столкнулись с проблемой, основная информация представлена либо в виде объемных текстов, либо в виде огромных таблиц и не каждый ребенок может проанализировать эту информацию. Моей задачей стало сформировать основные навыки у учащихся, а именно:

- умение найти связь предложений в тексте;
- умение анализировать структуру текста;
- умение вычленить главную информацию в тексте;
- умение работать с неявно заданной информацией;
- умение проанализировать информацию или условия задачи;
- умение оценивать достаточность представленной информации;
- умение извлечь необходимую информацию для ответа на вопрос;
- умение устно и письменно осмысливать и оценивать полученную информацию.

Для этого я разработала тематические рабочие листы, включающие в себя задания по функциональной грамотности. Они зарекомендовали себя, как отличный вариант решения ряда поставленных задач.

ФИ..... класс

Тема: Метод..... В

1. В приведенном ниже списке выберите и подчеркните одной чертой природные тела, двумя – природные явления.

Гроза, пень, снегопад, холм, радуга, бабочка, восход солнца, дуб, распускание листьев, туман

2. Заполните таблицу недостающей информацией.

Название метода	Описание сути	Пример
.....	Наблюдение за живыми организмами при помощи органов чувств или приборов. Не предполагает вмешательство исследователя.	
.....	Сравнение признаков строения или поведения организмов, принадлежащих к разным систематическим группам.	
.....	Исследователь вносит определенные изменения в условия существования объекта изучения и следит за результатом.	Скращение между собой растений с разными признаками.
.....	Заключается в построении схемы, модели или графика там, где невозможно провести эксперимент или затруднено наблюдение.	Синтез аминокислоты в клетке.

Описание



Задание №1. Сделайте описание волка серого по следующему плану.



А) Какую среду обитания освоил волк?

Б) Какой признак внешнего строения волка указывает на его приспособленность к жизни в условиях этой среды? Ответ поясните.

В) Какие отношения складываются между лисицей и волком в природе?

Задание №2. Используя таблицу «Состав семян», ответьте на вопросы.

Состав семян

Семена	Содержание веществ, в %		
	Вода	Белки, жиры, углеводы	Минеральные соли
Пшеница	13,4	84,7	1,9
Подсолнечник	6,7	89,8	3,5
Горох	14,0	83,6	2,4
Лён	8,0	87,4	4,6

1. В семенах какого растения содержится больше всего минеральных солей?

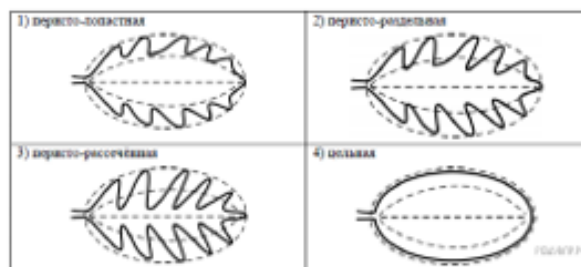
2. В семенах каких растений содержится более 10% воды?

3. В семенах какого растения содержится большего всего белков, жиров и углеводов?

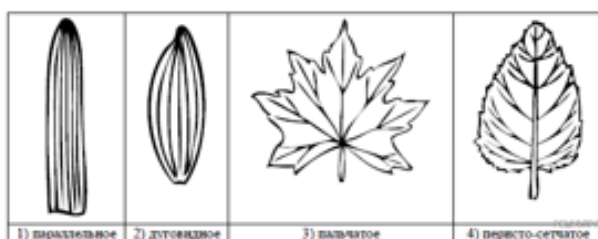
Задание №3. Рассмотрите изображение листа берёзы и опишите его по следующему плану: форма листа, жилкование листа, тип листа по соотношению длины и ширины листовой пластинки (без черешка) и по расположению наиболее широкой части. Используйте при выполнении задания линейку и карандаш.



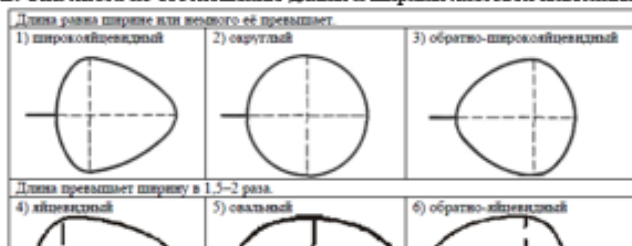
А. Форма листа



Б. Жилкование листа



В. Тип листа по соотношению длины и ширины листовой пластинки (без черешка) и по расположению наиболее широкой части.



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Описание – это

Закрепление. Тест.

1. Методом изучения природы является

- 1) сложение 2) деление
3) умножение 4) наблюдение

2. Скорость движения леопарда определяют методом

- 1) описания 2) измерения
3) рассматривания 4) наблюдения

3. Исследование, при котором человек в лаборатории воспроизводит природное явление, называется

- 1) наблюдение 2) измерение
3) рассматривание 4) эксперимент

4. Для выявления общих признаков животных, растений и грибов используется метод

- 1) описания 2) сравнения
3) эксперимента 4) деления

5. Метод познания окружающего мира, состоящий в создании и исследовании копий объектов, называется

- 1) моделирование 2) сравнение
3) описание 4) наблюдение

1	2	3	4	5

Домашнее задание:

Провести опыт по проращиванию фасоли, зафиксировать результаты эксперимента в виде таблицы, записать вывод.

Наименование Образец	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6	День 7
Образец 1 – будет просто лежать на свету и в тепле..							
Образец 2 – будет лежать в стакане с водой.							
Образец 3 – будет лежать на ватке, смоченной водой							

Вывод: В результате нашего эксперимента мы увидели, что часть семян, которые просто лежали на свету, Те, которые лежали в воде Те, семена, которые на ватке, смоченной водой, Таким образом, мы сделали вывод о необходимости для развития семени.

РАЗБОР ОШИБОК УЧЕНИКОВ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Ивакин В.А.

ОГБПОУ «Ивановский колледж сферы услуг», г. Иваново, Ивановская область

Как известно, существует две вариации таблиц Д.И. Менделеева – свернутая и развернутая. Их примеры представлены ниже.

Рис. 1. Свернутая табл. Д.И. Менделеева

Рис. 2. Развернутая табл. Д.И. Менделеева

Я провел эксперимент, где четырем ученикам дал развернутую таблицу Менделеева (в дальнейшем Т2) и четырем ученикам свернутую (в дальнейшем Т1). И объяснял все одинаково:

«Все элементы Д.И. Менделеев разделил на периоды. Период – ряд элементов, расположенных в порядке возрастания относительной атомной массы, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся галогеном и инертным газом. Также по этой таблице можно предсказать, как изменяется атомный радиус, электроотрицательность, металличность и неметаллические свойства». И в дальнейшем рассказывал, как меняются эти свойства. В итоге у учеников, которые работали с Т2, проблем не возникло, а учеников, работавших с Т1, возникли проблемы по следующим позициям:

- «распознавание» щелочных металлов (они начали считать, что медь, серебро и золото являются щелочными металлами);
- «распознавание» щелочноземельных металлов (аналогичные проблемы);
- простановка максимальной степени окисления у никеля, кобальта и т.д.;
- ошибки при записи сокращенных электронных конфигураций;
- ошибки в распознавании d- и p-элементов;
- неправильное «чтение» периода (кто-то читал змейкой, кто-то читал скобой и т.д.)
- другие ошибки.

Преимущества Т2:

- элементы расположены по группам со схожими свойствами (что нет в Т1);
- возможность правильного написания электронной конфигурации;
- возможность быстрого объяснения электронных конфигураций;
- возможность правильно разделить металлы и неметаллы.

Я считаю, что проблема связана с восприятием Т1, также я не нашел в интернет пространстве преимуществ такой таблицы. Т2 гораздо проще в понимании учеников, но есть

проблема: на экзамене не дается вариативность, по какой таблице ты хочешь сдавать экзамен. Из-за этого ученикам приходится работать по сжатой версии.

Вывод по проделанной работе таков: в школьной программе и на экзамене надо предоставлять учащимся развернутую таблицу Д.И. Менделеева.

О ТЕСТИРОВАНИИ КАК ФОРМЕ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС

Каленова С.В.

МБОУ «СШ № 64», г. Иваново, Ивановская область

В настоящий время в школьном образовании применяются самые различные педагогические инновации. Применение таких технологий на этапе контроля усвоения знаний обучающихся позволяет объективно, беспристрастно проследить развитие во времени каждого ребенка, класса, параллели, школы в целом. В школьной практике проверки знаний учащихся сложились две основные формы контроля: устный опрос и письменная работа. Каждая из них, имея определенные положительные стороны, обладает и целым рядом существенных недостатков.

Во многом свободной от недостатков является форма контроля в виде тестовых заданий. Она может с успехом применяться для текущей проверки знаний. Тест – это научно обоснованный метод, представляющий систему заданий специфической формы, возрастающей трудности, определенного содержания, позволяющий качественно оценивать структуру знаний и эффективно измерить их уровень. Тестирование выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную. По сравнению с другими формами контроля знаний тестирование имеет свои преимущества и недостатки.

Тестовая технология наряду с другими педагогическими технологиями становится наиболее доступной школьному учителю, т.к. на данный период появилось много научно-методической литературы, сборников тестовых заданий, контрольно-измерительных материалов, ресурсов в сети интернет на различных порталах для подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации, ВПР, НИКО и т.д.

Постепенный переход от традиционных форм контроля и оценивания знаний к компьютерному отвечает духу времени и общей концепции модернизации и компьютеризации российской системы образования. Компьютерное тестирование имеет ряд преимуществ перед традиционными формами и методами контроля. Оно позволяет более рационально использовать время урока, охватить больший объем содержания, быстро устанавливать обратную связь с учащимися и определить результаты усвоения материала, сосредоточить внимание на пробелах в знаниях и умениях, внести в них коррективы.

Задача учителя – научить ребенка оценивать свои действия, результаты, свое продвижение вперед. Эту задачу можно решить с помощью тестов. Тестирование организует непрерывный и быстрый контакт знаний, который выполняет роль обратной связи в системе «учитель-ученик», обеспечивает объективность оценки, широкий охват материала. Вопросы и задания тестов развивают мыслительные операции обучающихся, учат их обобщать явления, устанавливать причинно-следственные связи, побуждают к применению определенных способов действий. Разнообразие формулировок в тестовых заданиях развивает остроту ума и гибкость мышления, требует от ученика предельной внимательности и собранности. Тесты

помогают школьнику не только усвоить учебный материал по предмету, но и воспитывают у него самооценку, что оказывает положительное влияние на развитие его самостоятельности.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ – КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ЛИЦЕЕ

Калинин А.Н.

МБОУ «Лицей № 67», г. Иваново, Ивановская область

Ни для кого не секрет, что одним из гарантов устойчивости развития общества и сохранения окружающей природной среды является высокий уровень экологической культуры. При этом подобный уровень экологической культуры большей части населения является недостаточным для обеспечения безопасности природы нашей страны и города. Усилиями одних специалистов эту проблему решить невозможно – требуется целостная система экологического воспитания и просвещения. При его реализации происходит формирование и развитие у молодого поколения новых форм поведения и мышления в современном быстроизменяющемся мире.

Целью нашей работы является воспитание социально активной личности, способной понимать природу, окружающий мир и оберегать их.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

- формирование экологической культуры, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников в области экологии, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности учащихся;
- создание целостной системы экологического образования, обеспеченной единством учебных и воспитательных требований, преемственностью содержания экологического образования на каждом из этапов, а также единством методических подходов;
- совершенствование и обновление форм организации экологического образования с использованием соответствующих современных технологий.

В федеральных государственных образовательных стандартах неоднократно указана необходимость непрерывного экологического образования для формирования экологической культуры, осознания обучающимися ценности экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни, формирования «готовности к социальному взаимодействию по вопросам улучшения экологического качества окружающей среды, устойчивого развития экологического благополучия территории страны».

Сами обучающиеся осознают всю важность данного направления, поэтому при выборе темы выпускного проекта в 9 классе, многие обучающиеся выбрали предметы естественно-научного цикла. В 2023 году защита работ проходила в онлайн-формате. В течении всего учебного года ученики под моим руководством трудились над созданием важных и актуальных работ. Для меня главным критерием выбора темы служили предпочтения самого обучающегося.

Экологическое движение не обошло стороной и ребят более младшего возраста. Так для 6-7х классов был разработан элективный курс «Юный натуралист», в рамках которого дети знакомятся с окружающей нас природой, правилам обращения с ней и основам экологической грамотности. Курс носит практическую направленность, что как нельзя лучше соответствует поставленным задачам. Деятельность учащихся интересна не только в рамках предмета

биологии, а носит в первую очередь метапредметную направленность и помогает в формировании полноценной личности. На занятиях элективного курса проводятся различные интеллектуальные игры. Сотрудничаем мы и с другими организациями. Таким образом представители «Ивановского регионального отделения Всероссийского общества охраны природы» провели занятие на тему «От отходов. Реальность или утопия?».

В условиях пандемии основная часть занятий перешла на дистанционный формат. Это позволило получить больший охват аудитории и получить доступ к различным образовательным программам. Обучающиеся Лицея принимают участие в проекте «ЭКОшкола», где на платформе «ZOOM» лекции читали преподаватели Ивановских и московских вузов, кандидаты и доктора биологических наук.

Не обошли вниманием мы и всероссийские проекты. Педагогами лицея был проведен ряд занятий по тематике Всероссийского урока «Эколята – молодые защитники природы». Темы уроков были очень актуальными в современных реалиях: «Красная книга», «Раздельный сбор и вторичная переработка мусора», а также «Экотуризм».

Под конец хотелось бы отметить, что вдохновением нам служат искренний интерес в глазах детей. Надеюсь, что наша деятельность поможет формированию правильной личности, для которой забота об окружающей среде, не обязанность, а образ жизни и мышления.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Карасева Е.А.

ОГБПОУ ИВПЭК, г. Иваново, Ивановская область

Скажи мне, и я забуду.
Покажи мне, – я смогу запомнить.
Позволь мне это сделать самому,
И это станет моим навсегда.
Конфуций

Педагогика трактует практико-ориентированное обучение как интересную познавательную деятельность, обусловленную желанием обучающихся получить умения практического характера выбранной профессии.

Анализируя труды отечественных ученых, удалось определить практико-ориентированное обучение, как процесс освоения обучающимися образовательной программы с целью получения практических знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной среде. Другими словами, практико-ориентированное обучение - это обучение, в процессе которого происходит развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, на основе которых можно прогнозировать успешную профессиональную деятельность.

Использование практико-ориентированных технологий в образовательном процессе колледжа изменяет акцент в учебной деятельности, нацеливает студентов на интеллектуальное развитие. Меняются приоритеты усвоения готовых знаний на самостоятельную, активную, познавательную деятельность каждого студента, с учетом его особенностей и возможностей. В образовательном процессе студент является центральной фигурой, а самостоятельное приобретение и применение полученных знаний становятся приоритетными.

Практико-ориентированное обучение способствует формированию у студентов таких качеств как позитивное отношение к своей будущей профессии и активная жизненная позиция, профессиональная и коммуникативная компетентность, творческий подход к решению профессиональных задач. Сформированные выше названные качества в колледже помогут обучающимся адаптироваться к профессии.

Химия – одна из важных областей естествознания. Без знаний по химии невозможно полноценное образование и формирование современного интеллектуального человека. Реализация практико-ориентированного обучения способствует снятию обострившегося противоречия между снижением статуса химического образования и потребностью ликвидировать функциональную безграмотность в сфере применения химических знаний. Практико-ориентированное обучение химии предполагает включение химического знания в систему ценностных знаний, что повышает уровень готовности обучающихся к практическому взаимодействию с объектами природы, производства, быта.

Цель практико-ориентированного обучения - помочь студенту извлечь и применить теоретические знания, научиться самостоятельно решать проблемы и адаптироваться в современных условиях. В рамках практико-ориентированного обучения абсолютным приоритетом пользуется именно та деятельность, которая организована на определенный результат, т.е. формированию у обучающихся практического опыта использования химического знания при решении конкретных задач и проблем.

В основу практико-ориентированного обучения положен деятельностный подход, целью которого является формирование у обучающихся умений, востребованных сегодня в разнообразных сферах социальной и профессиональной практики. В соответствии с практико-ориентированным подходом структура учебного занятия по химии наполняется профессиональным содержанием, позволяющим использовать логическое и образное мышление учащихся, поднять личностный статус обучающегося.

Практико-ориентированный подход предполагает использование метода проектного обучения. Для оптимальной организации своей образовательной деятельности обучающимся важно осознавать, для чего им необходимы те или иные теоретические знания и практические навыки, как в будущем они будут интегрированы в профессиональную деятельность.

Метод проектов считается активным методом обучения, стимулирует познавательную и интеллектуальную активность, формирует навыки работы в команде, способствует развитию самостоятельности в решении научных и профессиональных проблем, заинтересованности обучающихся в результатах научно-исследовательской деятельности.

Так, при изучении темы «Металлы» студенту была предложена тема проекта «Реализация программы импортозамещения в машиностроении - государственная инициатива», который в своей работе убедительно доказал значение химико-термической обработки металлов для повышения механических и эксплуатационных свойств конструкционных сталей. В своей самопрезентации он наилучшим образом показал результаты своей работы и профессиональную компетентность как автора. С данной работой студент успешно выступал на конференциях, а на Всероссийском конкурсе научно-исследовательских, проектных и творческих работ обучающихся «Обретенное поколение» в Москве получил Диплом 1 степени.

Проектный подход как технология практико-ориентированного обучения также становится технологией социального воспитания обучающихся.

Другим важным способом реализации практико-ориентированного обучения на уроках химии является решение практико-ориентированных заданий: теоретические, экспериментальные, расчетные задачи. Особый интерес представляют ситуационные задачи.

Ситуационная задача должна быть актуальной. В ней должна быть представлена реальная ситуация, которая стимулирует проявление разнообразных эмоций.

Исходя из требования ФГОС СОО о применимости знаний и умений в реальной жизни и профессиональной деятельности, у обучающихся по завершении изучения химии должны быть сформированы знания о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества. Практико-ориентированные технологии приближают процесс подготовки студентов к реальной профессиональной деятельности. Сформированные результаты обучения получают развитие в процессе дальнейшего обучения и являются базовыми для формирования профессиональных компетенций. Высокая практико-ориентированность химии формирует способность обучающихся применять химические знания, умения, навыки в будущей профессиональной деятельности.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Карлова И.А.

МБОУ Ширинская СШ № 4 им. Героя Советского Союза А.Е. Толмачева,
с. Шира, Республика Хакасия

Мы проводим на работе лучшую
часть своей жизни. Нужно научиться
работать так, чтобы работа была легка
и чтобы она была всегда жизненной
постоянной школой.
А.К. Гастев

М.В. Кларин в понятие «Инновация» вкладывает следующий смысл: «Инновация относится не только к созданию и распространению новшеств, но и к преобразованиям, изменениям в образе деятельности, стиле мышления, который с этими новшествами связан».

В новой образовательной среде на первое место выдвигается инновация, составляющая работу педагога, решение задач творческого характера. Важным является мотивация учителя как внешняя, так и внутренняя. Только наличие внутренней мотивации, позволяет вести педагогическую деятельность на самом высоком креативном уровне.

Основой педагогической деятельности в новой образовательной среде является готовность к творческой деятельности, способность воспринимать педагогические инновации. Необходимо правильно оценивать результаты своей педагогической деятельности.

Инновация, нововведение (с англ. Innovation) - это внедренное новшество, обеспечивающее качественный рост эффективных процессов или продукции, является конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений.

Инновационные педагогические технологии: присущи признаки целеобразование, результативность, проектируемость, целостность.

К инновационным технологиям обучения относятся:

– интерактивные технологии обучения;

- технология проектного обучения;
- компьютерные технологии.

На протяжении многих лет я работаю по программе внеурочной деятельности «Мастерство добрых рук», мною разработанная.

Цели и задачи: Создание условий для формирования информационной компетентности педагога, позволяющему эффективно проводить педагогическую деятельность по развитию творческих способностей обучающихся во внеурочной деятельности и на уроках труда. Система работы с одаренными детьми, детьми-сиротами. Задачи: воспитание человечности, доброжелательности, внимательности.

Я выбрала данную номинацию «Инновации в образовании: теория и практика», т.к. я работаю учителем технологии, и все годы стараюсь отдавать свои силы и опыт по данному предмету. Данный предмет несет огромную роль в воспитании и обучении детей. Развивает творчество в детях, духовно-нравственные качества, развитие личности, полезной для общества. Предмет «Технология» развивает такие качества, как трудолюбие, самостоятельность, уважение друг к другу, развитие кругозора. Моя работа с детьми построена на любви, доброте, уважения друг к другу. На протяжении многих лет, дети получают ценные грамоты за выставки, конкурсы, олимпиады. Декоративно-прикладное творчество играет огромную роль для подрастающего поколения, этого нельзя забывать. Наши традиции, культура должны жить, развиваться в нашем обществе. На протяжении многих лет, я участвую в разных конкурсах (разного уровня), делюсь опытом своей работы. Имеется рецензия на методическую разработку (Западно-Сибирский центр профессионального обучения. Диплом 3степ. Всероссийского конкурса проф. Мастерства «Мой лучший урок по ФГОС»). В центре педагогических инноваций им. Ушинского «Новое образование» за работу- Диплом 1степ. Международного конкурса педагогических проектов «Золотой Пеликан». Изучив методику воспитания Ш. Амонашвили, стараюсь работать с детьми на уважении, любви друг к другу. Сейчас, во время высокой цифровизации, очень хочется, чтобы не угасло декоративно-прикладное творчество, которое очень нужно нашему поколению.

К инновационным направлениям в Приоритетном национальном проекте «Образование» относятся:

1. Развивающее обучение- это направление в теории и практике образования, ориентированное на развитие физических, познавательных, нравственных способностей учащихся, путем использования их потенциальных возможностей:

- Проблемное обучение.
- Коллективная система обучения.
- Проектные методы обучения.

Программа «Мастерство добрых рук» является программой творческого направления, происходит развитие у обучающихся художественно-эстетических способностей, творческого мышления.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт при работе над оформлением костюма, платья, учатся делать панно, участвуют в конкурсах и выставках, которые проводятся в школе, районе, Республике.

Новизна данной программы заключается в том, что дети изучают новые техники работы (при внедрении ФГОС ООО), с обычными приемами работы, изучают углубленные виды работ

по обработке изделий: выполняют эскиз на компьютере, для декора используют другие техники прикладного творчества.

- Работа с фоамираном (разных видов)
- Алмазная вышивка.
- Различного рода оригами (сложного типа).
- Работа с тканью
- Работа с бисером
- Работа с атласными лентами
- Создают творческие проекты.
- Работа по созданию хакасских узоров.
- Создание красивого рисунка, а затем декорирование работы.

Данные варианты работы дают ценный фундамент развития воспитания и обучения в наше непростое время, когда дети не готовы к труду, способность создавать красивые поделки.

Должное место отводится методу проектов для вовлечения обучающихся в деятельность, что формирует привычку к анализу потребительских, экономических, экологических и технологических ситуаций (групповая работа: в группе слабые и сильные обучающиеся).

Раскрытие научного, творческого, исследовательского потенциала при участии в различных мероприятиях разного уровня (школьного, муниципального, регионального, всероссийского).

Притча Урок бабочки.

Однажды в коконе появилась щель, случайно проходивший мимо человек стал наблюдать, как через эту щель пытается выйти бабочка. Прошло много времени, бабочка как будто оставила свои усилия. Человек решил помочь бабочке, он разрезал кокон и бабочка тотчас вышла. Но ее тельце было слабым, крылья едва двигались. Остаток жизни бабочка волочила по земле свое слабое тельце, она так и не смогла летать. Также и в воспитании детей. Ребенок должен научиться прикладывать усилия, которые так необходимы в жизни, которые помогут ему преодолевать все трудности, которые помогут быть ему сильным.

С помощью трудолюбия, желания создавать прекрасное, можно добиться больших результатов в творчестве, тем самым преображая свой внутренний мир, быть полезными обществу. Только самостоятельностью можно покорить вершины мастерства.

Я.А. Коменский, К.Д. Ушинский, А.С. Макаренко и др. объединяет одно важнейшее качество - творческое отношение к делу, стремление делать его как можно лучше. Творческое отношение к своему делу - важнейшая черта педагога и условие ее полноценного развития.

М.В. Кларин в понятии «Инновация» вкладывает следующий смысл: «Инновация относится не только к созданию и распространению новшеств, но и к преобразованиям, изменениям в образе деятельности, стиле мышления, который с этими новшествами связан».

В своей работе я стараюсь работать с детьми с полной самоотдачей, отдавая им свой опыт.

Литература:

1. Котова С.К. «Системно-деятельностный подход в реализации ФГОС ООО (эл. Журнал).
2. Исаев Е.И. Психология образования человека.

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ШКОЛЕ

Кирютина О.Г.

МБОУ Новолеушинская СОШ, Тейковский район, Ивановская область

В наше время, в эпоху информационных технологий и массового доступа к знаниям, образование приобретает новые грани и требования. Сегодня, помимо усвоения конкретных знаний, оценивается способность человека работать с информацией, анализировать ее и выделять наиболее важные аспекты. Одним из ключевых навыков, который при этом становится существенным, является смысловое чтение. Смысловое чтение – это, способность глубоко понимать содержание текста, анализировать информацию и критически оценивать представленные в нем факты. В современном образовании смысловое чтение занимает важное место, и это не случайно. Новые образовательные стандарты подчеркивают его значение, включая смысловое чтение в число основных планируемых результатов освоения междисциплинарных программ. Почему же этот навык настолько важен? Прежде всего, смысловое чтение является ключом к успешному обучению по любому предмету. Независимо, читает ли учащийся учебник по математике, химии или истории - способность понимать текст и извлекать из него смысловую информацию играет решающую роль. Этот навык помогает ученикам легче усваивать учебный материал, а также повышает эффективность учебного процесса в целом.

Для формирования навыков смыслового чтения при изучении химии в школе, следует уделить особое внимание трем основным этапам, способствующим всестороннему пониманию предмета.

1. Этап смысловой ориентации

На начальном этапе развития навыков смыслового чтения учащимся необходимо ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл. Этот этап имеет решающее значение, поскольку он закладывает основу для углубленного понимания материалов, связанных с химией. Приемы организации учебной деятельности на этом этапе включают поиск, выявление и сравнение информации. Чтобы облегчить процесс обучения, преподаватели могут использовать такие задачи, как:

- Формулирование точных ответов на вопросы, связанные с текстом.
- Нахождение и определение конкретных терминов в учебнике.
- Построение понятия путем сопоставления информации из различных разделов текста.
- Установление связей между понятием и его определением.
- Заполнение пропусков в тексте.
- Поиск подтверждения заданного тезиса внутри текста.

Результатом значимого взаимодействия на этом этапе является общая ориентация в тексте. Учащиеся приобретают способность определять и понимать основные цели и задачи своего чтения, что имеет решающее значение для создания прочной основы в изучении предмета.

2. Содержательно-смысловой этап.

На этом этапе упор делается на обобщение, преобразование и интерпретацию информации из текста. Этот этап необходим для того, чтобы учащиеся вышли за рамки поверхностного понимания и по-настоящему усвоили предмет. Задачи на этом этапе связаны со структурированием информации, часто с использованием наглядных пособий, таких как планы,

диаграммы, кластеры, таблицы и временные шкалы. Технологии могут сыграть жизненно важную роль в решении этих задач. Некоторые инструменты, которые можно использовать, включают Cасоо для создания диаграмм, Dіpity для временных шкал, bubbl.us для создания кластеров и инструменты классов для работы с диаграммами Fishbone и венскими диаграммами. Кроме того, веб-сервисы, такие, как Googledocs, можно использовать для создания семантических сетей на основе сюжета химической концепции. Результатом работы на этом этапе является глубокое понимание текста. Учащиеся не только способны усвоить содержание, но также могут синтезировать и преобразовать его в организованные структуры, которые улучшают их понимание. Этот этап способствует развитию навыков аналитического и критического мышления, которые необходимы при изучении химии.

3. Рефлексивно-личностный этап.

Заключительный этап развития навыков смыслового чтения предполагает применение полученной информации в практической деятельности. Этот этап особенно важен для химического образования, где теоретические знания должны быть воплощены в реальных приложениях. Организация образовательной деятельности на этом этапе сосредоточена вокруг оценки и использования информации для решения практических задач. Эти задачи часто строятся на основе вне текстовых ситуаций, то есть вытекают из сценариев реального мира. Учащиеся должны применить свои знания, полученные из текста, для решения этих ситуаций. Задачи на этом этапе могут включать ответы на вопросы, требующие всестороннего понимания и оценки всей доступной информации. Они также могут включать анализ практических ситуаций, в которых учащиеся должны применить свои химические знания для достижения практических решений. Конечным результатом рефлексивно-личностного этапа является способность перенести теоретические знания в практические приложения. Учащиеся учатся использовать свои знания по химии для решения практических задач, что является фундаментальным навыком, необходимым для успеха в этой области.

Формирование навыков смыслового чтения является важнейшим аспектом изучения химии в школе. Занимаясь смыслоориентирующим, содержательно-смысловым и рефлексивно-личностным этапами, учащиеся могут развить глубокое понимание предмета и умение применять свои знания в практических ситуациях. Эти навыки необходимы для успеха не только в химии, но и в различных других областях, требующих междисциплинарных знаний и критического мышления. В сегодняшней образовательной среде развитие этих навыков необходимо для подготовки учащихся к вызовам современного мира.

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК: ПЛАТФОРМЫ, ФОРМАТЫ, ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Козаченко Е.Д., Лобанов А.В.

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва

Дистанционные технологии стали неотъемлемой частью современного образовательного процесса. В наибольшей степени это касается преподавания естественно-научных дисциплин, несмотря на то, что проведение лабораторных работ и практических занятий часто требует физического присутствия обучающихся. Однако, с появлением различных дистанционных технологий, стало возможным создавать виртуальные аналоги этих занятий, обеспечивая студентам важный практический опыт. Имея доступ к Интернету, студенты и преподаватели

могут легко получать и передавать знания, используя различные типы дистанционных технологий. Сегодняшний опыт обучения в онлайн- и гибридном формате опирается на множество технологий и вариантов их применения в преподавании естественно-научных дисциплин.

Основными примерами реализации дистанционных технологий являются виртуальные классы и видеоконференции. Виртуальные классы – это интерактивные онлайн-платформы, которые позволяют преподавателям проводить уроки удаленно, а студентам получать знания в удобные для них время и месте. Эти технологии широко применяются в физике, химии и биологии. Одним из основных преимуществ организации виртуальных классов в преподавании естественных наук является возможность наглядного представления сложных концепций и процессов. Благодаря специальным графическим и анимационным инструментам, преподаватели могут иллюстрировать сложные физические явления, молекулярные структуры и биологические процессы, делая их более понятными и доступными для обучающихся. Виртуальные классы также позволяют проводить интерактивные эксперименты и практические задания без использования реального оборудования. Это дает возможность студентам получить практические навыки и опыт, даже если вуз не обладает необходимым оборудованием или если процесс обучения проходит дистанционно. Преподаватели могут создавать виртуальные лаборатории и симуляторы, которые помогают студентам лучше понять научные теории и методы.

Видеоконференции помогают преподавателям и специалистам из разных институтов обмениваться знаниями и опытом без необходимости физического присутствия. Это создает возможность для проведения гостевых лекций, семинаров и дискуссий с приглашенными экспертами и коллегами со всего мира. Такой международный обмен опытом и знаниями способствует повышению уровня образования студентов и развитию науки в целом. Видеоконференции также объединяют студентов и преподавателей из любой точки планеты, позволяя всем общаться между собой в реальном времени, задавать вопросы, обсуждать материалы и решать задачи. Это способствует активному участию студентов в образовательном процессе, повышает их мотивацию и интерес к изучаемым дисциплинам.

Однако, как и любая другая технология, виртуальные классы и видеоконференции имеют свои ограничения и сложности. Необходимо обеспечить стабильное Интернет-соединение и доступность необходимых программ и оборудования. Кроме того, важно помнить о необходимости создания интерактивной истории общения и вовлечения студентов в учебный процесс, чтобы сделать онлайн-обучение более эффективным. Важным является учет физических и психологических особенностей обучающихся, а также контроль режима работы с компьютерными устройствами.

На сегодняшний день имеется множество онлайн-платформ для проведения дистанционного обучения. Платформы онлайн-курсов, такие как Coursera, Stepic и Udemu, предлагают широкий спектр курсов по естественно-научным дисциплинам. Студенты могут изучать материалы и выполнять задания в удобном темпе, а также получать обратную связь от преподавателей и других студентов через форумы и онлайн-конференции. Такие курсы будут полноценным дополнением к основному образованию, поскольку они включают видеолекции, вебинары и интерактивные курсы.

Преподаватели могут записывать видеолекции, где объясняют сложные концепции и примеры из естественно-научных дисциплин. Эти видеоролики могут быть загружены в специальные платформы, такие как YouTube, чтобы студенты могли просматривать их в любое удобное время. Вебинары используются для интерактивного общения с преподавателем в

режиме реального времени. Студенты могут задавать вопросы, участвовать в дискуссиях и получать немедленную обратную связь. Интерактивные курсы включают интерактивные элементы, такие как мультимедийные презентации, викторины, лабораторные работы и симуляции. Студенты могут взаимодействовать с этими элементами, что помогает им лучше понять и применять концепции естественно-научных дисциплин.

В качестве примеров применения дистанционных технологий в преподавании предметов естественно-научного профиля следует выделить следующие варианты.

1. Дистанционные лабораторные работы. Некоторые учебные заведения, такие как Массачусетский технологический институт (MIT) и Школа естественных наук Университета Йорка (Великобритания), используют дистанционные лабораторные работы для обучения студентов. Эти лабораторные работы позволяют студентам выполнять эксперименты в реальном времени, наблюдая за результатами через Интернет.

2. Виртуальная реальность. Некоторые учебные заведения используют технологии виртуальной реальности для создания иммерсивного обучающего опыта. Например, Медицинская школа Стэнфордского университета использует технологии AR/VR для обучения студентов-медиков анатомии и хирургии.

3. Применение платформы Coursera и Edx. Гарвардский университет и Массачусетский технологический институт используют эти платформы для предоставления бесплатных онлайн-курсов на естественнонаучные темы.

4. Онлайн-семинары и вебинары. Многие университеты и колледжи России и мира проводят онлайн-семинары и вебинары для обучения студентов на разных уровнях образовательного процесса. Это помогает поддерживать интерактивность, которая иногда теряется в традиционных классах при аудиторной работе.

5. Использование онлайн-симуляций. Онлайн-симуляции и визуализации часто используются в преподавании сложных естественно-научных концепций. Например, проект PhET Interactive Simulations от Университета Колорадо в Боулдере предоставляет бесплатные интерактивные математические и научные симуляции.

В заключение отметим, что дистанционные технологии играют важную роль в преподавании естественно-научных дисциплин. Они позволяют студентам получать знания и обратную связь в удобное для них время и место, а также обеспечивают доступ к дополнительным ресурсам и симуляциям, которые помогают им лучше усваивать материал. Поэтому использование дистанционных технологий в преподавании является важным и эффективным инструментом для обучения студентов естественно-научных профилей в сочетании с аудиторными практическими занятиями и лабораторными работами.

Литература:

1. Позднякова Е.В., Малышенко Г.А. Метапредметные задания в онлайн-сервисах как средство формирования математической грамотности учащихся девятых классов // Наука и школа. 2023. С. 212-224. DOI: 10.31862/1819-463X-2023-4-212-224.

2. Склярова Н.Ю., Бродовская Е.В., Огнев А.С., Лукушин В.А. Эффекты и перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в российскую систему школьного образования // Преподаватель XXI век. 2023. № 3. Часть 1. С. 146-168. DOI: 10.31862/2073-9613-2023-3-146-168.

АНАТОМИЯ ХИМИЧЕСКОГО ПРОЕКТА ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Копеева Н.А.

ФГБУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, Липецкая область

Учебный проект является одним из способов достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения поставленной цели.

С точки зрения учащегося, проект – это реальная или насущная возможность: делать самостоятельно что-то нужное, важное, интересное как в группе, так и одному, решать проблему, сформулированную самим учащимся в виде цели и задачи.

С точки зрения преподавателя, проект – это интегративное, межпредметное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое поможет выработать и развить профессиональные компетенции, в числе которых: проблематизация, целеполагание и планирование деятельности, самоанализ и рефлексия. В ходе выполнения проекта развиваются метапредметные связи. Кроме этого проектная деятельность по предметам может способствовать развитию профилизации обучающего на ранней стадии обучения с дальнейшим выбором высшего учебного заведения.

Для раскрытия взаимосвязи проектной деятельности и профилизации был разработан и апробирован учебный проект по химии с учащимся 9 класса на тему «Определение процентного содержания катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области», на примере которого проведен сравнительный анализ на соответствие первоначальных целей и достигнутого результата.

Актуальность данного проекта заключается в том, что исследование загрязнения почвы – это неотъемлемая часть охраны окружающей среды. Ведь катионы тяжелых металлов, попадающие в почву, являются одним из ее загрязнителей, так как приводят к постепенному изменению состава и плодородию почв.

Поэтому целью нашего исследования являлась разработка исследовательского проекта по химии «Определение процентного содержания катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области».

Для реализации цели необходимо было решить следующие задачи исследования:

1. Изучить информацию о катионах Cu^{2+} и Fe^{3+} .
2. Рассмотреть химические и физико-химические методы определения катионов тяжелых металлов в почвенном покрове.
3. Опытным путем определить процентное содержание катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области.
4. Провести сравнительный анализ проекта и его защиты на соответствие цели и достигнутого результата.

Паспорт учебного проекта по химии

Таблица 1 – Паспорт учебного проекта по химии

Название проекта	Определение процентного содержания катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области
Исполнитель проекта	Буланов Ярослав
Руководитель проекта	Васильева Екатерина Сергеевна
Учебный предмет	Химия
Класс	9
Место проведения	ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского
Тип проекта	Исследовательский
Объект исследования	почва, собранная на различных территориях Липецкой области
Предмет исследования	Процентное содержание катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области
Гипотеза	Предполагается, что чем почва находится вблизи автомагистрали или вблизи промышленных предприятий, тем в ней может накапливаться большой процент концентрации катионов Cu^{2+} и Fe^{3+}
Методы проекта	Изучение и сбор литературных данных, эксперимент, анализ проведенной работы
Цель проекта	Определить процентное содержание катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области
Задачи проекта	1. Изучить информацию о катионах Cu^{2+} и Fe^{3+}, находящихся в почве. 2. Рассмотреть химические и физико-химические методы определения катионов тяжелых металлов в почвенном покрове. 3. Опытным путем определить процентное содержание катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области.
Необходимое оборудование	Воронка стеклянная, палочка стеклянная, стакан на 50 мл, фильтр бумажный, цилиндр мерный на 50 мл, 100 мл, мерные колбы на 100 мл, пипетка Мора 10 мл, весы электронные, штатив с кольцом, кювета, сушильный шкаф, фотоэлектроколориметр КФК-3
Аннотация исследования	В ходе работы была изучена информация об ионах Cu^{2+} и Fe^{3+} , определена актуальность исследования, экспериментально определено процентное содержание катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области, сделаны выводы о проделанной работы
Предполагаемые результаты	Определение процентного содержания катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области, превышающих значения ПДК
Форма предоставления и защиты проекта	Реферат, доклад и презентация

Ход проектной работы:

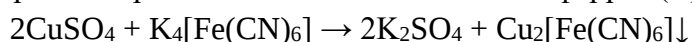
1 этап (начинание). В ходе беседы с учащимся определена тема проекта.

2 этап (планирование). Сформулированы цель проекта, которая соответствует тематике работы, задачи, методы исследования, предполагаемый результат. Также были сформулирована актуальность проекта и проанализирована литература по теме исследования, по результатам которой был сформулирован список литературы.

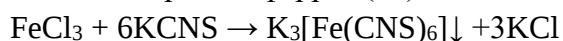
3 этап (исследование). Это сбор информации, которая необходима для выполнения исследовательской работы, а также консультация с руководителем проекта. Обработка полученной информации – это способность формировать свои собственные суждения, делать выводы. Именно этот момент наиболее труден для обучающихся, особенно если они привыкли находить в книгах готовые ответы на все вопросы учителя.

4 этап (эксперимент). Изучение информации об ионах Cu^{2+} и Fe^{3+} . Рассмотрены химические и физико-химические методы определения катионов в почвенном покрове. Среди химических методов было отдано предпочтение качественному анализу. Так катион меди с избытком раствором аммиака, образует комплексный катион ярко-василькового цвета – тетраамминмеди (II): $\text{CuSO}_4 + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$.

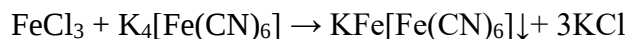
Во втором случае протекает реакция между солями меди и желтой кровяной солью, в результате образуется красно-коричневый осадок – гексацианоферрат (II) меди:



Катионы Fe^{3+} определяли реакцией с роданидом калия, где образуется комплексный раствор кроваво-красного цвета – гексароданоферрат (III) калия:



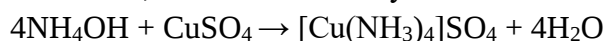
Другим способом можно получить осадок берлинской лазури – гексацианоферрат железа калия, который позволит определить ионы железа (III)



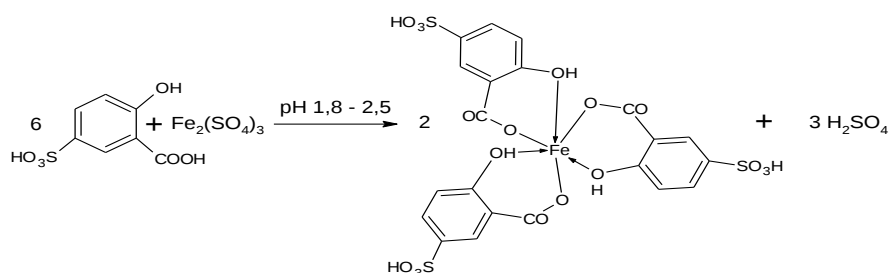
Анализ инструментальных методов привел к выбору определения катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} методом фотометрии, так как метод отличается простотой оборудования и операций, но имеет существенный недостаток – продолжительность. Также причиной выбора в пользу фотометрии послужил возраст исполнителя проекта, так как курс химии в общеобразовательном учреждении не включает изучение физико-химических методов анализа.

Определение катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почве проводилось спектрофотометрическим методом с помощью прибора КФК-3. Для этого были взяты пробы почв методом конверта с разных территорий Липецкой области: предположительно загрязненная территория автодороги вблизи Цементного завода, улица Студеновская, далее была выбрана территория в предполагаемом чистом районе вблизи реки Воронеж, и хвойный лес Липецкой области в 4 км от города как предполагаемый эталонный образец почвы.

Методика определения ионов Cu^{2+} основана на измерении светопоглощения медно-аммиачного комплекса синего цвета, имеющего полосу поглощения с $\lambda_{\text{макс}} = 610 \text{ нм}$.



Методика определения ионов Fe^{3+} основана на измерении светопоглощения красно-фиолетового катионного комплекса, при pH 1,8 – 2,5, имеющего полосу поглощения с $\lambda_{\text{макс}} = 510 \text{ нм}$.



Далее концентрацию катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в растворе определяли по формуле (1):

$$m_{\text{Cu}^{2+}, \text{Fe}^{3+}} = \frac{V_0 \cdot m_x}{V_a \cdot 1000}, \text{ где} \quad (1)$$

V_0 – объем почвенной вытяжки, мл;

m_x – содержание $\text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^{2+}$, найденное по градуировочному графику, мг/мл;

V_a – объем аликвоты, мл.

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 Концентрация Cu^{2+} и Fe^{3+} в образцах почв Липецкой области, мг/мл

Номер пробы	Место, взятия пробы	Катионы Cu^{2+}			Катионы Fe^{3+}		
		Содержание в образце, мг/мл	Норма ПДК мг/мл	Доля ПДК	Содержание в образце, мг/мл	Норма ПДК мг/мл	Доля ПДК
№ 1	Автомоби́лная доро́га вблизи Цементного завода	0,0718	0,003	23,93	0,0047	0,0003	5,67
№ 2	ул. Студеновская	0,0532		17,73	0,0027		9,00
№ 3	Территория вблизи реки Воронеж	0,0119		3,97	0,0023		7,67
№ 4	Хвойный лес Липецкой области	0,0053		1,77	0,0012		4,00

Анализ полученных данных показал, что все пробы почв превышают значения ПДК по содержанию катионов меди (II) и железа (III) в 2-24 раза и в 4-16 раз, соответственно.

Пятый этап (анализ результатов) позволил проанализировать выполненный проект, рассмотреть достигнутые результаты, охарактеризовать достижения поставленной цели.

Неотъемлимой частью проекта является его защита (6 этап). На этапе защиты проекта ученик готовит итоговое представление своих результатов работы в виде презентации. Любая форма презентации также является учебным процессом, в ходе которого учащиеся приобретают навыки представления итогов своей деятельности по определенным критериям.

По проделанной работе над проектом на тему: «Определение процентного содержания катионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в почвенном покрове Липецкой области», был составлен сравнительный анализ между проектной работой и защитой-презентацией, в которой указаны критерии, входящие в структуру учебного проекта по химии (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительный анализ учебного проекта по химии и защиты-презентации

Критерии	Анализ учебного проекта	Анализ защиты презентации
Титульный лист		
Название проекта	Соответствует	Соответствует
Исполнитель проекта	Указан	Указан
Руководитель проекта	Указан	Указан
Введение		
Актуальность исследования	Сформирована	Указана
Объект и предмет	Выделены	Указаны
Гипотеза	Сформулирована	Сформулирована
Методика	Расписана	Отсутствует
Цель проекта	Определена	Определена
Задачи проекта	Составлены	Указаны
Теоретический обзор		
Раскрытие темы	Полное	Теоретические данные подтверждены иллюстрациями
Эксперимент		
Проведен эксперимент, доказывающий гипотезу проекта, указаны результаты	Написаны этапы эксперимента, уравнения реакций, оформлены результаты	Демонстрация результатов
Выводы	Указаны по каждому результату	Наглядно указаны в виде схем
Заключение	Сформулировано по всей работе	Сделаны выводы по результатам исследования
Список литературы	Указан в интервале 5-7 источников	Отсутствует

Исходя из сравнительного анализа учебного проекта по химии и защиты-презентации можно сказать, что все критерии, которые установлены для оформления проекта и презентации для его защиты, соблюдены и в ходе работы над проектом, ученик научился формулировать основные компоненты, входящие в структуру проекта. На сегодняшний момент времени автор проекта является выпускником общеобразовательного учреждения и свою профессиональную деятельность планирует связывать с химической промышленностью.

В заключение хотелось бы сказать, что учебный проект важен на данном этапе образования, так как наставление и заинтересованность обучающихся в предмете актуально всегда. Использование в учебном процессе проектной деятельности приводит к формированию у обучающихся на высоком уровне не только знаний, умений и навыков по предметам, но и увеличивает заинтересованность и кругозор в метапредметных областях, способствует развитию личностных качеств, а также раскрывает творческий потенциал. Несомненным достоинством метода проектов является всестороннее развитие школьников, самостоятельность, лучшее усваивание материала, который представляется в различных аспектах его изучения, а главное осуществляется на ранних стадиях выбор своей будущей профессии т.е. идет самоопределение, самоподготовка к учебе в ВУЗах. Учебный проект по

предметам и в частности по химии способствует формированию нового типа обучающегося, обладающего набором умений и навыков самостоятельной конструктивной работы, владеющего способами целенаправленной деятельности, готового к сотрудничеству и взаимодействию, наделенного опытом самообразования.

ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ С ПОМОЩЬЮ ПРИТЧИ

Крестниковская Е.А.
ОГБПОУ ИВПЭК, г. Иваново, Ивановская область

«Словом можно убить, словом можно спасти,
словом можно полки за собой повести»
Вадим Шефнер

Актуальность работы: процесс обучения и воспитания неразрывно связаны. Воспитание является неотъемлемой частью образовательного процесса. Оно направлено на формирование личности, развитие ее нравственных качеств, мировоззрения, умения жить в обществе. Воспитание подростка - это непростая задача. В этом возрасте дети уже имеют свой собственный взгляд на мир, свои убеждения. Они склонны к самостоятельному мышлению и поступкам. Поэтому важно, чтобы воспитание было ненавязчивым и эффективным.

Как нужно воспитывать подростка, чтобы наши слова и действия не вызвали у него отторжения, а достигли той цели, которую мы ставим? Народная мудрость дает нам ключ к пониманию ответа на этот вопрос. Наши предки не читали нравоучений, а общались с подрастающим поколением с помощью пословиц, поговорок, быличек, сказок. Они знали их огромное количество и умели вовремя, то есть в соответствии с ситуацией, вставить их в беседу с ребенком. Воспитание было ненавязчивым и достигало своей цели, заставляя отрока задуматься над своим поведением и сделать правильные выводы.

На уроках физики духовно-нравственное воспитание осуществимо при помощи притч. Притчи – это семена. Сердце ребенка – это благодатная почва, которая примет и прорастит эти семена, формирующие отношение к окружающему миру. В будущем в сложной жизненной ситуации они дадут и добрые плоды. Кроме того, притчи позволяют лучше понять сложный вопрос курса физики, определяющий мировоззрение и физическую картину мира.

Цель работы – создание банка притч по различным темам курса физики.

Притчи могут быть использованы в качестве эффективного средства духовно-нравственного воспитания подростков.

Для достижения цели, необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить теорию вопроса (понятие данного жанра и историю появления).
2. Выяснить область применения притчи в работе педагога.
3. Создать банк притч в соответствии с темой курса физики.
4. Определить место притчи на уроке.
5. Определить эффективность применения притчи для усвоения материала урока.

В прямом смысле слово «притча» определяется в словаре С. И. Ожегова как «иносказательный рассказ с нравоучением». Она «близка к басне», но ближе к фольклорному жанру, как говорит Советский энциклопедический словарь. Появилась притча в восточных

странах, где любили говорить загадками. На Русь она пришла с принятием христианства и первыми переводами текстов Священного Писания. («Притчи Соломоновы», «Евангельские притчи»). Притчи обладают рядом преимуществ перед другими средствами воспитания. Уникальность жанра заключается в большей степени в доступности понимания для слушателя любого возраста. Притчи не навязчивы и не вызывают отторжения у подростков. Способствуют формированию абстрактного мышления и развитию воображения. Помогают лучше понять сложные физические явления. Заставляют задуматься о жизненных ценностях и нравственных принципах.

Притчи можно использовать на уроках физики в различных формах:

- в качестве рассказа или беседы;
- в виде домашнего задания или дополнительного материала;
- в качестве иллюстрации к изучаемому материалу.

Также в процессе работы педагога притчи можно применять:

- в повседневной жизни;
- в работе с родителями;
- во внеучебной работе;
- на уроках (на любом этапе, в зависимости от целесообразности)

Главное – по случаю, по ситуации.

Вот пример притчи, которая может быть использована на уроке физики по теме «Ускорение»: жил-был один мальчик, который очень любил кататься на велосипеде. Однажды он решил устроить гонки с друзьями. Он усердно тренировался, и в день гонки был уверен в победе.

На старте мальчик вырвался вперед и быстро ушел от соперников. Но на повороте он не справился с управлением и упал. Он сильно ударился и сломал руку.

Мальчик очень расстроился. Он не мог понять, как так получилось. Ведь он был таким уверенным в себе.

Затем он вспомнил, что когда-то видел, как велогонщик, который тоже был уверен в победе, упал на повороте. И тогда мальчик понял, что в гонках важно не только быть быстрым, но и быть осторожным.

Эта притча может быть использована для обсуждения таких вопросов, как:

- важность соблюдения правил безопасности в повседневной жизни;
- необходимость быть готовым к любым неожиданностям;
- недооценка своих возможностей привести к неудаче.

Автором, как преподавателем физики, создана копилка притч в соответствии с темой урока. Обычно поиск притчи можно выполнять по теме: о смысле жизни, о любви, о справедливости и т.д. Можно искать по названию закона или физической величины. Но практика показывает, что для отыскания нужной притчи необходимо «перелопатить» огромное их количество. В этом состоит основная трудность. Из опыта работы автор представляет таблицу, в которой отражены темы курса физики и названия притч (см. Приложение 1)

Эти притчи, с одной стороны, помогают лучше понять и усвоить изучаемый материал, а с другой способствуют духовно-нравственному воспитанию обучающихся. В таблице (см. Приложение 2) приведены примеры применения притч на разных этапах урока.

В дальнейшем планируется эту копилку пополнять, а также разработать классный час и родительское собрание с использованием данного вида жанра.

Таким образом, притча является эффективным средством не только развития, воспитания, но и обучения. Она позволяет не только сформировать нравственные качества личности, но и лучше понять сложные физические явления. Это мудрость, которая учит детей думать, развивает интуицию и воображение, умение находить решение проблемы.

Приложение 1

Тема	Название
Введение	1. Благоприятный день. 2. Черная точка на белом листе.
Кинематика	1. Как не сбиться со своего пути. 2. «Пять мудрецов заблудились в лесу...» 3. Еще раз о том, сколько стоит время
Динамика	1. Закон ежа и суслика. 2. Падать и подниматься (суфийская притча).
Молекулярная физика	1. Сосуд жизни. 2. Вкус воздуха 3. Земная мера (притча Варнавы) 4. Оконное стекло
Явление электромагнитной индукции (правило Ленца)	Жена спорщица.
Геометрическая оптика	1. Стекло и зеркало. 2. Четыре свечи. 3. Зеркальная комната. 4. Закон отражения.
Волновая оптика	1. Два волка. 2. Притча о единстве противоположностей
Теория относительности	Остров духовных ценностей

Приложение 2

Этап урока	Задача урока	Название и краткое содержание притчи	Эффективность применения для усвоения материала	Формируемые нравственные ценности
Начальный (по любой теме)	Мотивация работу на уроке	Благоприятный день. Однажды ученик спросил Учителя: -Учитель, скажи, существует ли день, наиболее благоприятный для того, чтобы начинать какое-то новое дело?	Создается позитивный настрой	Умение преодолеть трудности, себя.

		- Только один день - сегодня.		
Изучение нового материала	Освоение принципа корпускулярно-волнового дуализма	Два волка. Старый индеец открыл своему внуку одну жизненную истину. - В каждом человеке идет борьба, очень похожая на борьбу двух волков: черного и белого. - А какой волк в конце побеждает? – спросил внук. - Тот, которого ты больше кормишь.	Свет имеет двойную природу: волновую и корпускулярную	Мир двойственен по своей природе, борьба добра и зла
Заключительный	Закрепление формулировок основных положений молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества	Сосуд жизни. Наполнение сосуда большими камнями, малыми и песком. Что из этого более важно в жизни? Можно ли положить в сосуд большие и средние камни, если он уже полон песка?	Усвоение первого положения МКТ (все тела состоят из частиц, между которыми есть промежутки)	Развитие воображения: что представляют большие камни в жизни человека, малые и песок.

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Куксова О.А.

МБОУ «СШ № 61», г. Иваново, Ивановская область

Освоение образовательных программ основного общего образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией, которая проводится в форме ОГЭ. Основное назначение экзамена – введение открытой, объективной, независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся. Подготовка к ОГЭ – это ответственный процесс. И от того, насколько грамотно он будет построен, зависит результат.

Учитель математики вместе со своими учениками готовится к прохождению государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ уже с 5-го класса. Каждый педагог вырабатывает свою систему подготовки к экзамену в постоянно меняющихся условиях: ФГОС нового поколения, уровень класса, изменения КИМ экзамена по математике.

Я ставлю в своей работе следующие задачи: адаптировать содержание образовательной программы к современным требованиям ОГЭ; создать образовательную среду,

обеспечивающую доступность и качество образования в соответствии с требованиями ФГОС, развивать умения и навыки, необходимые для успешной сдачи ОГЭ по математике.

Первые шаги по подготовке к экзамену я начинаю уже в 5-м классе со знакомства с сайтом «Сдам ГИА», на котором учащиеся не только отрабатывают математические навыки, но и тренируются работать с интернет - ресурсом. Основная работа по изучению индивидуальных особенностей учащихся и выработка оптимальной стратегии подготовки к ОГЭ 2023 - 2024 года по математике начинается в 9-м классе. Моя система подготовки учащихся к итоговой аттестации состоит из следующих этапов:

1. Изучение нормативных документов, беседа с учащимися, знакомство с демоверсией ОГЭ по математике, оформление информационного стенда «Математика ОГЭ».
2. Составление плана подготовки к ОГЭ в соответствии с КТП, разбор заданий демонстрационного варианта экзамена.
3. Использование современных образовательных технологий, новых форм организации учебно-воспитательного процесса, способствующих повышению качества подготовки учащихся к итоговой аттестации, формированию предметной компетенции.
4. Накопление раздаточного материала для устранения пробелов в знаниях до итоговой аттестации.
5. Обеспечение учащихся тренировочными материалами, обучающими программами, методическими пособиями, информационными материалами.
6. Проведение внеклассных мероприятий и консультаций для учащихся по разноуровневым группам.
7. Выбор оптимальной стратегии выполнения заданий ОГЭ, систематическое решение текстовых задач, мониторинг успешности выполнения тренировочных работ учащимися.
8. Практикум по решению заданий на сайте «РЕШУ ОГЭ».
9. Индивидуальные консультации для родителей, участие в родительских собраниях.
10. Анализ работы учителя и учащихся в период подготовки к ОГЭ и по результатам экзамена.

Работа по подготовке к ОГЭ по математике в девятом классе начинается с изучения документов, регламентирующих проведение экзамена, и актуальными изменениями в демоверсии. В кабинете оформляется стенд «Математика ОГЭ». Главные элементы: информационный листок, в котором указано время на выполнение работы; задания по уровням сложности; задания по разделам содержания курса математики; список того, что можно использовать на экзамене; демоверсия; образцы заполненных бланков.

Неотъемлемым этапом подготовки к экзамену является обучение учащихся заполнению бланков. На стенде располагаются памятки с инструкцией заполнения бланков и образцы заполненных бланков. Несколько диагностических контрольных и тренировочных работ провожу на бланках ОГЭ. При выполнении первой диагностической работы провожу индивидуальный анализ не только допущенных ошибок в контрольной работе, но и ошибок при заполнении бланков. Обращаю внимание на то, что если получена обыкновенная дробь, необходимо обратить ее в десятичную; каждый символ (цифра, знак минус, запятая или точка с запятой) пишется в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Особое внимание уделяется заполнению поля для исправления ошибочных ответов.

В соответствии с КТП, изучаемым материалом, спецификацией экзамена составляется план повторения материала, в который вносятся корректировки в течение года. На уроках использую различные современные образовательные технологии: технологию проблемного обучения, информационно-коммуникативные технологии, игровые технологии,

здоровьесберегающие технологии, дифференцированный подход к обучению. Они способствуют систематической и планомерной подготовке к государственной итоговой аттестации на протяжении всех лет обучения в школе, на каждом уроке. С их помощью можно заинтересовать учащихся, систематизировать знания, качественно их закрепить и в целом хорошо подготовиться к экзамену. Повторение материала, входящего в ОГЭ выстраиваю с помощью сайта «РЕШУ ОГЭ». В разделе «школа» на этом сайте создаю курс по подготовке к ОГЭ. Каждую неделю составляю тренировочный вариант и задаю его группе учащихся, есть возможность давать задания индивидуально, устанавливать статус работы (домашняя работа, контрольная, работа над ошибками), баллы переводятся в оценку, которая отражается в журнале сайта. На сайте ведется статистика по работам и по успехам каждого учащегося.

Практически по всем темам и заданиям составляю и провожу проверочные мини-работы и зачеты, которые выполняются в отдельных тетрадях. При их проведении всегда учитывается временной регламент, отведенный на выполнение заданий ОГЭ. Так на уроках мы с ребятами успеваем не только изучить новый материал, но и связать его с ранее изученным, осуществить повторение и проверку уровня усвоения нескольких тем. Это позволяет увеличить накопляемость оценок в каждой четверти. Итоговая контрольная работа составляется в соответствии со спецификацией ОГЭ.

Во втором полугодии учащиеся еженедельно составляют и решают свои варианты ОГЭ, осуществляя самопроверку и самооценку результатов по алгебре и геометрии. Самоконтроль – неотъемлемая часть подготовки к ОГЭ. На экзамене никто не скажет учащимся: «Проверь свое решение и ответ». Это они должны делать самостоятельно. И этому тоже надо учить.

В результате многолетней работы накопился раздаточный материал, включающий проверочные работы по всем темам и заданиям ОГЭ. Материал собран как в электронном, так и бумажном виде.

Еще одной важнейшей составляющей моей работы по подготовке к экзаменам считаю условное разбиение учащихся на группы. Делаю это для того, чтобы строить работу дифференцированно, не забывая об учащихся с повышенной мотивацией и слабоуспевающих. Выделяю три основные группы: высокого уровня подготовки, среднего уровня подготовки и «группу риска». В течение года провожу индивидуальные консультации (1 раз в неделю) для этих групп учащихся.

- консультации для учащихся «группы риска»: разбор заданий, решение тренировочных вариантов;
- консультации для учащихся с высоким и средним уровнем подготовки (решение заданий 1 и 2 части);
- индивидуальные консультации.

Вне учебных занятий проводятся пробные диагностические работы в форме ОГЭ, на которых полностью исключается возможность списать, и подсказать, так как у каждого из ребят свой вариант КИМ, а это позволяет объективно оценить уровень подготовки каждого ученика.

Важным условием успешной подготовки к экзаменам является контроль результатов учеников по всем темам и своевременная коррекция уровня усвоения учебного материала. С этой целью проводится анализ и мониторинг результатов пробных диагностических работ и по каждому учащемуся, и по всему классу. Результаты доводятся до сведения администрации школы, учащихся и их родителей. Выстраивается мониторинг результатов диагностических работ. Всю проведенную работу отражаю в динамике результативности каждого ученика, и каждого класса на параллели.

В течение года провожу консультации для родителей и посещаю родительские собрания выпускных классов, на которых рассказываю о процедуре проведения экзамена в форме ОГЭ, о подготовленности учащихся к сдаче экзамена, о проблемах и путях их решения.

Таким образом, успешно сдает экзамен тот, кто в полном объеме владеет материалом, хорошо знаком с процедурой проведения экзамена, психологически готов к экзамену и адекватно реагирует на нестандартные ситуации. Конечно, легких путей в науку нет. Но необходимо использовать все возможности для того, чтобы дети учились с интересом, чтобы большинство подростков испытали и осознали притягательные стороны математики, ее возможности в совершенствовании умственных способностей, в преодолении трудностей и успешно сдали экзамен.

КАКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫВАЕТ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ»

Куприна Н.А.

МБОУ «СШ № 35», г. Иваново, Ивановская область

*Успех не приходит сам по себе,
даже если его очень ждешь.*

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания. Именно она должна стать тем ключом к успеху в освоении обучающимися предметной области химия.

Программа по химии дает представление об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса. Знание химии является одной из возможностей для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют представления об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения. При изучении химии происходит формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, умения объяснять и оценивать явления окружающего мира, и формируется навык применять, полученные знания в повседневной жизни, экологически целесообразно вести себя в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.

Цель учителя правильно спланировать урок так, чтобы не упустить ни одной возможности в достижении успеха, нужно научиться понимать эти возможности и пользоваться ими, нужно всегда думать на перспективу. Такой возможностью для формирования общей функциональной и естественно-научной грамотности должна стать реализация межпредметных связей при изучении химии. Она осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Использование общих естественно-научных понятий, таких как - научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение,

эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы, не только формируют единый подход в познания мира, но и создают ситуацию успеха, когда обучающийся способен проявить ранее полученные знания в другой предметной области. Для реализации межпредметных связей при изучении химии мною была предпринята попытка использовать понятия других предметных областей при выборе тем уроков и дальнейшему поиску форм их проведения. Первым шагом стала представленная ниже таблица.

Предмет естественно-научного цикла.			Реализация межпредметных связей при изучении химии (название тем в поурочном планировании).
Физика	Биология	География	
материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность			1. Атомно-молекулярное учение. Закон постоянства состава веществ. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева 2. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трех периодов
проводники, диэлектрики, фотоэлемент.		горные породы, полезные ископаемые	1. Общая характеристика химических элементов – металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов.
проводники, полупроводники.		горные породы, полезные ископаемые.	1. Кремний и его соединения.
вещество, тело, молекула агрегатное состояние вещества	биосфера, экосистема	Атмосфера, гидросфера, водные ресурсы.	1. Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. 2. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. 3. Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и ее соединений в природе. Химические свойства серы.
агрегатное состояние вещества	фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема.	Атмосфера, гидросфера, водные ресурсы, топливо	1. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами.
физические величины, единицы измерения.	минеральные удобрения микроэлементы, макро-элементы		1. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. 2. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит

			примеси. 3. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами
объем, газ, физические величины, единицы измерения	фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема	атмосфера	1. Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. 2. Химическое загрязнение окружающей среды. 3. Роль химии в решении экологических проблем.
объем, раствор, физические величины, единицы измерения.	биосфера, экосистема	Гидросфера, водные ресурсы.	1. Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. 2. Массовая доля вещества в растворе. 3. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. 4. Ионные уравнения реакций. 5. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы. Жесткость воды и способы ее устранения
космическое пространство, планеты, звезды, Солнце.	микроэлементы, макро-элементы	Атмосфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые.	1. Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)
кристаллическая решетка, сплавы		минералы горные породы, полезные ископаемые.	1. Виды химической связи и типы кристаллических решеток. 2. Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси
растворимость	минеральные удобрения	Гидросфера, водные ресурсы.	1. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. 2. Ионные уравнения реакций. 3. Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях

Безусловно, вариации в подборе тем могут быть и иные, все зависит от приоритетов в постановки цели. При этом ряд уроков можно сделать и интегрированными. В любом варианте это будет являться базой для формирования метапредметных результатов, которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности. В дальнейшей профессиональной деятельности сегодняшний обучающийся будет иметь шанс проявить себя не ограниченным, а широко мыслящим специалистом.

Что бы максимально охватить весь возможный материал урока необходимо, привлекать обучающихся к отбору предметных материалов, проектировать деятельность учащихся для работы в группах, активно используя дискуссии и диспут для достижения метапредметных результатов освоения ОП ООО. Включать в тексты условия заданий вопросы, задачи и проблемы из разных предметных областей естественно – научного цикла. Использовать данные уроки, материалы и задания к ним в своей деятельности как ступень для выхода на уровень учебно-исследовательских, творческих, производственно-деловых, информационно-коммуникативных, проблемно-мировоззренческих междисциплинарных проектов.

«Невежество слепо. Слепцы возможностей не видят. Научи себя видеть возможности. Знание освещает путь. Посредственности ждут, когда возможности сами придут к ним. Сильные и способные люди следуют за возможностями. Умнейшие люди создают их сами. Возможности не помогут человеку, который не приучил себя видеть и использовать их». Б.Ч. Форбс.

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДИКИ ИНТЕГРАЦИИ ХИМИИ И ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Лебедева И.Ю.

ОГБПОУ Фурмановский технический колледж, г. Фурманов, Ивановская область

Одним из приоритетных направлений федерального проекта «Профессионалитет» является разработка и внедрение методики интеграции общеобразовательных дисциплин с предметами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями. Системное применение методики интеграции приводит к формированию у обучающихся не только общих компетенций, но и профессиональных, повышает мотивацию к обучению и качество знаний студентов, способствует развитию интереса к данной профессии или специальности. Поэтому в современных условиях преподавателю общеобразовательных дисциплин необходимо совершенствовать методические подходы к формированию профессиональных качеств обучающихся. Целью данной работы является разработка и апробация методики интеграции химии и общепрофессиональных предметов. Передо мной, как перед преподавателем химии, стоит ряд важных задач: разработать рабочие программы и календарно-тематическое планирование по учебной дисциплине «Химия» с учетом профессиональной направленности, освоить элементы методики интеграции, применять на уроках профессионально - ориентированные дидактические материалы, использовать связь с профессией во внеклассной и проектно-исследовательской деятельности.

Учет профессиональной направленности общеобразовательных предметов среднего профессионального образования осуществляется в виде формирования профессионально-

ориентированного содержания в каждой общеобразовательной дисциплине. В учебные планы по программам подготовки квалифицированных рабочих по профессиям и специальностям включены как общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули, так и общеобразовательные дисциплины, интеграция которых предполагает:

- устранение повторения в процессе изложения учебного материала различных дисциплин;
- повышение важности профессиональной направленности общеобразовательных дисциплин;
- преодоление фрагментарности знаний обучающихся, что обеспечивает овладение ими комплексом общих и профессиональных компетенций;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и производства.

Учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы и включает в себя базовый и прикладной модуль, усиливающий профильную составляющую по конкретной профессии. Например, для профессии «Повар, кондитер» мною было включено следующее практико – ориентированное содержание прикладного модуля: «Химия в быту и производственной деятельности человека», «Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях», «Химический анализ проб воды», «Химический контроль качества продуктов питания», «Химический анализ проб почвы», «Исследование объектов биосферы». Обучающиеся колледжа по профессии «Оператор вязально-швейного оборудования» изучают следующие профессионально-ориентированные темы прикладного модуля: «Химический анализ технической воды», «Химический анализ воздуха», «Химический анализ проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна», «Исследование объектов техносферы».

К основным методическим приемам обучения, применяемым в условиях интеграции химии и общепрофессиональных дисциплин, относятся следующие:

1. Решение практико-ориентированных заданий. Например, при изучении темы «Физико-химические свойства неорганических соединений» обучающиеся выполняют практико-ориентированные теоретические задания на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека». Практико-ориентированные задания содержат элементы проблемной технологии и критического мышления. При выполнении заданий такого типа у обучающихся формируется компетенция по использованию современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности. Студенты вовлекаются в активную мыслительную деятельность, повышается мотивация к изучению дисциплины «Химия».

2. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся. Например, при изучении темы «Химия в быту и производственной деятельности человека» по профессии «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» обучающиеся выполняют поиск, анализ и защиту кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по следующим темам: «Полимерные материалы, их свойства и применение в устройстве автомобиля»; «Сплавы и металлы, используемые в автомобилестроении, профилактика коррозии»; «Химический состав моторного топлива и смазочных материалов»; «Клеи, герметики, лаки, краски и средства ухода за автомобилем». Студенты специальности «Экономика и бухгалтерский учет» осуществляют проектно-исследовательскую деятельность по следующим темам: «Роль современной химии в экономике», «Химическая промышленность

и химическая технология», «Химия и полимеры», «Химия в сельском хозяйстве, быту и на производстве». Организация проектно-исследовательской деятельности в сочетании химии с общепрофессиональными дисциплинами развивает у обучающихся аналитические и прогностические способности, стремление к самосовершенствованию и саморазвитию в дальнейшей выбранной профессиональной направленности.

3. Выполнение лабораторных и практических работ. В частности, обучающиеся по профессии «Повар, кондитер» при изучении учебной дисциплины «Химия» выполняют ряд практических и лабораторных работ следующей тематики: «Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ», «Способы выражения концентрации растворов», «Очистка воды от загрязнения», «Определение состава блюда на содержание макро- и микроэлементов», «Определение нитратов в продуктах питания», «Исследование продуктов питания на наличие углеводов». Таким образом, лабораторные и практические работы способствуют подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности, формируют креативное мышление, навыки разрешения проблем, действия по работе с разными источниками информации, компетенции эффективного взаимодействия и работы в команде.

4. Проведение интегрированных уроков. Например, для обучающихся по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» проведено интегрированное занятие по учебным дисциплинам «Химия» и «Материаловедение» по теме «Металлы и сплавы». Новые подходы к ситуации в условиях интегрированного обучения, нестандартные способы решения проблемы, возможность выбора решения данной проблемы способствуют развитию гибкости, нестандартности и оригинальности мышления.

5. Внеклассная деятельность. В процессе внеурочной деятельности используя различные игры, олимпиады, конференции конкурс, направленные на совмещение химии и общепрофессиональных дисциплин. В частности, в рамках предметной недели естественно – научных дисциплин, проведено внеклассное мероприятие «О чем Эйнштейн рассказал повару?» в форме научно-практической конференции для обучающихся по профессии «Повар, кондитер». Внеклассная деятельность способствует созданию комфортных условий для творческого развития личности студентов, формирует развитие профессиональных компетенций.

Таким образом, интеграция учебной дисциплины «Химия» и предметов общепрофессионального цикла улучшает усвоение учебного материала, повышает интерес к дисциплине и качество знаний студентов, формирует научное мировоззрение обучающихся, способствует личностному и профессиональному саморазвитию. Преподаватель химии, используя методику интеграции, сможет показать студентам значимость химии в развитии их общих и профессиональных компетенций.

ЭНЕРГЕТИКА, ЭКОЛОГИЯ, ХИМИЯ: ПРОСТРАНСТВО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Лисичкин Г.В.

МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва

Выпускник средней школы должен среди прочего иметь представление о трех весьма обширных областях знания и человеческой деятельности: энергетике, экологии (в значении охраны среды обитания) и химии. Каждая из областей представляет собой открытое множество

фактов, закономерностей, технических решений и т.д. Границы между этими множествами размыты и зачастую трудно и даже невозможно установить к какой области относится тот или иной вопрос. Например, утилизация токсичных продуктов горения топлива – это проблема энергетики, экологии или химии? Цель моего сообщения – краткое рассмотрение нескольких важных объектов, находящихся на пересечении всех трех рассматриваемых областей. Отбор этих объектов обусловлен необходимостью обратить внимание учителей на целый ряд распространенных заблуждений в СМИ и учебной литературе.

Начнем с достаточно известного и очевидного утверждения: **невозможна полностью безотходная промышленность**. Действительно, если рассмотреть, сколько стоит устранение загрязнений и отходов в любом производственном процессе, то легко убедиться, что 100%-ая очистка потребует бесконечно больших расходов. Это справедливо не только для химической, но и для всех остальных видов промышленности. Не надо забывать о том, что помимо вещественных загрязнений (дым, летучие соединения, жидкие и твердые отходы) промышленное производство загрязняет среду обитания сбрасываемым теплом – тепловую энергию в соответствии со вторым законом термодинамики нельзя полностью превратить в работу. Кроме того, большинство производственных процессов сопровождается звуковым и электромагнитным загрязнением атмосферы.

Несмотря на то, что для специалистов и просто образованных людей утверждение о нереальности полностью безотходных производств вполне тривиально, регулярно появляются публикации, авторы которых требуют выпускать продукцию подобно природе, безо всяких отходов, ведь она-то «работает» безотходно. И в самом деле, в природе за миллионы лет установилось равновесие, обеспечиваемое совокупностью циклических процессов, круговоротов вещества и энергии. В результате все основные характеристики природной среды остаются на одном и том же уровне. Любопытно, например, что среднегодовое число вулканических извержений на Земле приблизительно постоянно. Поэтому вулканические газы, пепел, лава, которые, казалось бы, можно считать природными отходами, вовлекаются в круговорот материи, становясь необходимым компонентом глобальных циклических процессов. Если вдруг по каким-то причинам извержения вулканов прекратятся, то равновесие будет нарушено и последствия окажутся непредсказуемыми.

Масштаб техногенной деятельности человека в последние десятилетия стал сравним с масштабом геологических процессов. Значит для реализации требования безотходной промышленности необходимо ни много ни мало связать воедино подобно природе все производственные процессы на Земле, замкнуть их в одну гигантскую материально-энергетическую систему. В принципе это возможно, но решение такой задачи окажется по силам только нашим далеким потомкам. А сегодня надо стремиться к реализации малоотходных промышленных производств.

Если предыдущий тезис не вызывает протеста, то утверждение о том, что **нельзя получить экологически чистую энергию** для многих оказывается неожиданным. Тем не менее, это действительно так. Все конечно согласны с тем, что использование энергии горючих ископаемых сопряжено с интенсивным загрязнением природной среды. Каменный уголь – экологически грязное топливо, нефть несколько чище, но тоже при сгорании дает множество неприятных продуктов, еще чище природный газ, но и он не без греха. Но ведь везде пишут, что «возобновляемые источники энергии экологически чисты»? И вправду, какие загрязнения могут исходить от солнечной энергии, энергии ветра, морских приливов или земных недр?

Рассматривая возобновляемые источники энергии, следует начать с *гидроэнергетики*. Сегодня вклад электроэнергии, генерируемой гидроэлектростанциями, составляет около 10% от

всей добываемой человечеством энергии. Рост этого вида энергетики сдерживают не столько дороговизна строительства ГЭС, сколько неблагоприятные экологические последствия. Крупные гидростанции, построенные на равнинных реках, привели к возникновению громадных мелководных водохранилищ. Оказались затопленными огромные пространства сельскохозяйственных угодий, сенокосных лугов, лесов. Сильно замедлилось течение воды, она прогрелась и зацвела. Почти прекратилась миграция проходных рыб. Все эти печальные последствия можно видеть на примере Волги, гидроэнергетические ресурсы которой практически исчерпаны. Волга стала цепью слабопроточных водохранилищ.

Ветер. Понятно, что одна ветроэлектростанция безобидна. Но как только мы захотим с помощью энергии ветра выработать, скажем, 20% необходимой нашей стране электроэнергии (это примерно 1 трлн кВт·ч), окажется, что для строительства ветроэлектростанций потребуются весьма значительные площади земли; для изготовления сотен тысяч ветряков придется организовать новую отрасль промышленности (а любая промышленность сопряжена с экологическими проблемами). Придется резко увеличить производство алюминия и/или стеклопластика, а это весьма грязные производства. Будут проблемы и при эксплуатации ветроустановок: ветряк мощностью 250 кВт создает шум силой 50-80 децибел; ветряные колеса генерируют опасные инфразвуковые колебания и создают помехи приему телевизионных передач.

Но, по-видимому, главная неприятность состоит в том, что из-за крупномасштабного использования энергии ветра он будет рассеиваться и ослабевать, изменится роза ветров и, следовательно, нарушится климатическое равновесие, перенос влаги и тепла.

Солнце. Различные схемы преобразования солнечной энергии в электрическую или тепловую также сопряжены со значительным воздействием на природу (напомним, что речь идет о широкомасштабном производстве). Для строительства солнечных станций требуется отчуждение огромных площадей, гораздо больших, нежели для тепловых электростанций той же мощности. Но проблема не только в этом. Любой способ преобразования солнечной энергии отличается высокой материалоемкостью, причем для изготовления оборудования требуются либо уже упомянутый экологически опасный в производстве алюминий (башни, баки, конструкции светоотражателей), либо еще более опасный кремний (материал для солнечных батарей). Напомним, что технология производства высокочистого кремния включает стадии его восстановления магнием из диоксида кремния и дальнейший синтез через трихлорсилан. Эти и иные способы получения кремния «солнечной» чистоты при крупнотоннажном производстве серьезно загрязняют окружающую среду. Еще большую экологическую опасность представляет производство арсенида галлия, который может прийти на смену кремнию.

Морские приливы. Использование их энергии также вызывает неблагоприятные экологические последствия: проекты крупных приливно-отливных гидростанций представляют собой внушительных размеров плотину, затрудняющую водообмен между морем и морским заливом. Плотина препятствует естественной миграции гидробионтов, нарушает установившиеся за миллионы лет связи. Это, конечно, неприятно, но не катастрофично. Однако есть и более серьезные опасения: физики рассчитали, что строительство группы приливно-отливных электростанций большой мощности (сотни гигаватт) – а именно такие нужны для компенсации дефицита горючих ископаемых – на доли секунды замедлит вращение Земли! Последствия этого трудно даже предположить.

Есть еще одно крайне важное обстоятельство, которое обычно не принимают во внимание авторы учебных изданий и журналисты. Для оценки экологического ущерба, наносимого конкретным видом энергетики, совершенно недостаточно учитывать только

чистоту энергоносителя. Необходимо брать в расчет воздействие на среду сооружений, машин и устройств для отбора и передачи энергии, а также технологий производства соответствующих материалов и аппаратуры. Широкое использование нового вида энергии требует создания новой подотрасли промышленности, включающей добычу сырья, его переработку, изготовление оборудования, а затем утилизацию морально или физически устаревшего оборудования. Ясно, что новая подотрасль станет дополнительным источником загрязнения среды. Получается, что использование нового, пусть даже почти чистого энергоносителя влечет за собой шлейф заведомо нечистых технологий.

Рассматривая альтернативные источники энергии, существующие или только намечаемые: термоядерный синтез, энергия малых рек, энергия биомассы, энергия низкопотенциального тепла и т.д., приходим к выводу, что **энергетика, основанная на любых источниках, не может быть экологически чистой, если масштаб производства энергии велик**. Разумеется, экологическая опасность разных видов энергоносителей различна, но она есть всегда. Это не означает, что у возобновляемых источников энергии нет перспективы и их не следует развивать. Напротив, в связи с исчерпанием запасов дешевой нефти роль альтернативной энергетики и ее доля в топливно-энергетическом балансе будет постоянно возрастать и сегодня необходимо вкладывать деньги в ее развитие. Главное достоинство возобновляемых энергоносителей – практическое отсутствие эмиссии углекислого газа при их использовании. Несомненно и то, что альтернативная энергетика загрязняет природу меньше, чем углеводородная. Однако **термины «возобновляемые источники энергии» и «экологически чистые источники энергии» отнюдь не синонимы**.

Водородная энергетика. Основные экологические проблемы возникают еще при получении водорода – ведь водород на Земле отсутствует в чистом виде, его надо синтезировать из воды или из углеводородов. Отсюда следует, что для реализации очень красивой и заманчивой идеи под названием «водородная энергетика» водород следует получить, т.е. затратить энергию. Причем получить его экономически оправданным методом, чтобы стоимость этого энергоносителя была соизмерима со стоимостью традиционных энергоносителей и того энергоносителя, что использовали для производства водорода. Наблюдающийся в некоторых СМИ неумно-гуманитарный «задор» журналистов, которые хотят убедить аудиторию в том, что в результате применения водорода будет получено больше энергии, чем при его получении, очевидно, вызван пробелами в школьном образовании.

Первая и главная задача «водородной энергетики» декларируется как замена ею нефти, природного газа и угля. Но основная проблема состоит в том, что на сегодняшний день мир не знает технологии, удовлетворяющей всем требованиям этой глобальной задачи. Все известные сегодня способы получения водорода далеки от совершенства: во-первых, они энергозатратны, во-вторых, получение водорода из углеводородов сопровождается выделением огромного количества диоксида углерода и других токсичных веществ. И если сегодня вклад CO_2 в увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере еще относительно невелик и вызывает только беспокойство, то переход на водородное топливо, которое будет получаться, например, из метана, приведет к увеличению выбросов углекислого газа в десятки раз.

Получение водорода из воды методом электролиза с использованием традиционных источников энергии, естественно, приходится отвергнуть, поскольку в результате будет затрачено несколько больше энергии, чем получено при сжигании водорода. Поэтому ведутся интенсивные исследования по разработке материалов, расщепляющих воду под действием солнечного света. Параллельно проводятся работы, направленные на создание полупроводниковых фотоэлементов для превращения солнечной энергии в электричество,

используемое далее для электролиза воды. Перспективы этих исследований пока не ясны, но в случае их успеха речь пойдет о создании новой отрасли промышленности со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Пока далека от решения проблема хранения водорода. Сорбенты, поглощение водорода которыми основано на физической адсорбции, не способны, в силу природы явления, удерживать необходимое количество водорода, так как для них относительно высокое содержание адсорбата достижимо только при низких температурах (77 К). Наоборот, для гидридов металлов и интерметаллидов при высоком содержании водорода требуются высокие температуры для его выделения и связывания. Это не только усложняет технические решения при реализации задачи, но и резко повышает опасность использования системы в целом. Необходимо найти материалы, энергия связи которых с водородом занимала бы промежуточное положение между химической связью в гидридах и ван-дер-ваальсовой в адсорбентах.

Опять-таки можно надеяться, что со временем задача хранения и аккумуляирования водорода будет решена, но рассчитывать на полную экологическую безопасность разработанных промышленных технологий не приходится.

Научно-технические проблемы «водородной энергетики», по-видимому, будут преодолены, хотя на это потребуются по разным прогнозам от 10 до 50 лет, но экологические трудности в любом случае останутся. Поэтому об экологической чистоте водородной энергетики говорить не приходится – **водородная энергетика не является экологически чистой.**

Электромобили и электробусы. Еще один чрезвычайно живучий миф связан с электромобилями: «переход автомобильного транспорта на электрическую тягу обеспечивает чистоту атмосферы». К сожалению, в настоящее время единственный источник энергии для автомобильных электромоторов – аккумуляторные батареи. Их надо постоянно заряжать и, следовательно, использовать энергию, вырабатываемую действующими электростанциями. Но примерно 80% электричества вырабатывается на тепловых электростанциях, использующих в качестве топлива нефть, газ или уголь – «экологически грязные» виды топлива. Значит выбросы двигателей заменяются примерно тем же объемом выбросов электростанций, т.е. происходит перенос экологических проблем из центра города в его предместья, где расположены тепловые электростанции.

Однако главное препятствие на пути полной электрификации автотранспорта – аккумуляторы. Для этого требуется резко увеличить производство высокотоксичных металлов. Придется налаживать и систему утилизации старых аккумуляторов. Учитывая, что определенная (и немалая) часть водителей будет выбрасывать их в придорожную канаву, нетрудно представить себе масштабы экологического бедствия, которое обрушится на наши головы.

Итак, хотя электромобили экологически более предпочтительны по сравнению с привычными машинами с двигателями внутреннего сгорания, **считать их экологическими чистыми нельзя.**

В отличие от громких прогнозов начала XXI века о грядущем переходе мировой энергетики на альтернативные источники, сейчас их роль оценивается гораздо скромнее и реалистичнее. Даже в самых смелых прогнозах развития мировой энергетики возобновляемым источникам отводят достаточно скромную роль, на уровне всего нескольких процентов к 2035 г.

ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ МНОГОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ: «ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

Литова Н.А., Критская К.А., Романова П.В.

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»,
г. Иваново, Ивановская область

Тема «Основные классы неорганических веществ» является центральной темой школьного курса химии и служит связующим звеном с дисциплиной «Общая и неорганическая химия», которую студенты изучают на 1 курсе профильного химического вуза. Студентам необходимы знания о свойствах и методах получения оксидов, кислот, оснований, солей, знание номенклатуры неорганических веществ, для того, чтобы в дальнейшем изучать свойства новых перспективных веществ и материалов.

Для систематизации и обобщения знаний о свойствах основных классов неорганических веществ в работе предлагаются взаимосвязанные многоуровневые задания (ступени), позволяющие переходить, как по ступеням, от базового к профильному уровню знаний и от «возможностей к успеху».

В работе приводятся примеры взаимосвязанных многоуровневых заданий.

Задание 1 (1ступень).

Распределите вещества Na, S, H₂O, Na₂S, CuCl₂, Cl₂, CaH₂, Ba(OH)₂, Ca, O₂, N₂, NH₃, H₂, SO₂, CuO, HNO₃, H₂SO₄, Cu, Mg, BaO в соответствующие графы таблицы 1.

Таблица 1. Классификация химических веществ

Простые вещества		Сложные вещества
металлы	неметаллы	

Задание 2 (2 ступень).

Подумайте, какие из сложных веществ, записанных Вами в таблицу 1, можно получить из:

- а) простых веществ;
- б) простого и сложного вещества;
- в) двух сложных веществ;
- г) из одного сложного вещества.

Запишите соответствующие уравнения реакций в таблицу 2, в зависимости от их типа.

Таблица 2. Типы химических реакций.

Тип реакции	Уравнение реакции
соединения	
разложения	
замещения	
обмена	

Дайте определение каждому типу реакций. Проанализируйте записанные уравнения реакций. Обратите внимание на то, что «реагируют противоположности». Для простых веществ – это металлы и неметаллы (неметаллы так же могут реагировать друг с другом, но в протекании этих реакций есть свои особенности). Какие противоположности есть среди сложных веществ? Это кислоты и основания, кислотные и основные оксиды. Найдите такие реакции среди реакций в таблице 2.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Лукашина О.А.

МБОУ «СШ № 17», г. Иваново, Ивановская область

Использование информационных технологий в преподавании тема не новая, но с ростом информатизации, востребованности дистанционного обучения, обрела новый смысл. Основной целью моей работы является органичное интегрирование современных технологий в процесс преподавания. Для того чтобы реализовать цель, нам необходимо решить ряд задач. Во-первых, понять для чего и в каких ситуациях необходимо использование ИКТ в преподавании, во-вторых, выявить какие форматы интересны и доступны учащимся, в-третьих, проанализировать существующие ныне ресурсы.

Дистанционное обучение – одно из новых направлений информационных технологий в образовании.

Данные технологии представляет собой систему педагогической, психологической, информационной и организационной поддержки учащихся основной школы.

Первые шаги и этапы в дистанционном обучении были сделаны еще в начале 19 века в Англии. Преподаватель по стенографии Изак Питман пересылал учебные материалы письмами и принимал экзамены по почте. Почти одновременно «корреспондентское обучение» начали практиковать в высших учебных заведениях Европы и Америки. Идея пользовалась популярностью, потому что открывала доступ к образованию людям разного вероисповедания, национальности и социального статуса.

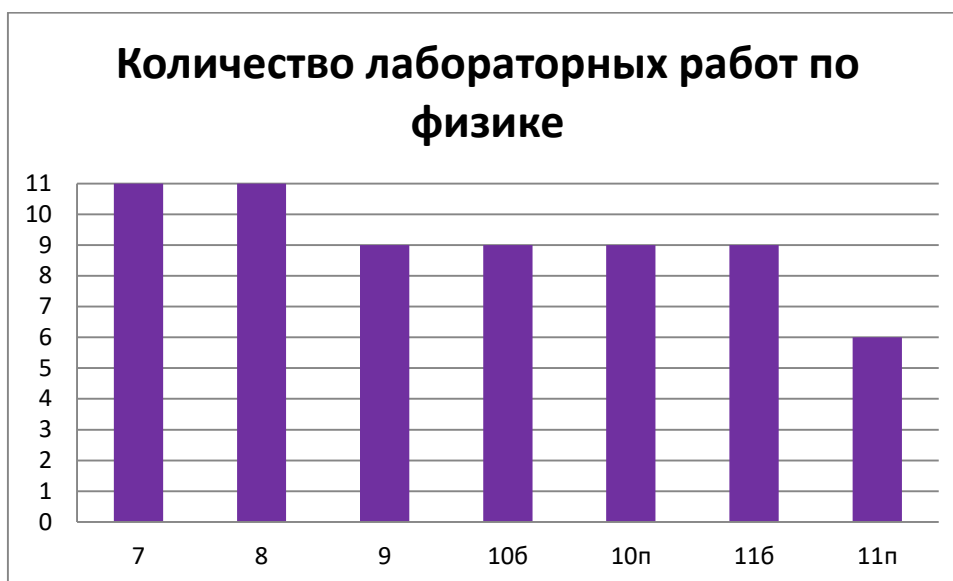
Сегодня дистанционная форма обучения используется наряду с очным обучением, а иногда и заменяет его. Видеоуроки, размещенные в сети интернет, полезны для учителей, школьников и родителей. Новые онлайн-курсы в большинстве своем не обходятся без обратной связи, анализа результатов и проверки эффективности обучающей программы.

Дистанционные технологии активно внедряются в область школьного образования.

Физика – наука экспериментальная. Проведение уроков просто невозможно без лабораторных, фронтальных и демонстрационных экспериментов. Но современные реалии вносят коррективы в процесс преподавания. К великому сожалению не всегда есть техническая возможность для проведения экспериментов. Тогда на помощь преподавателю приходят многочисленные интернет ресурсы.

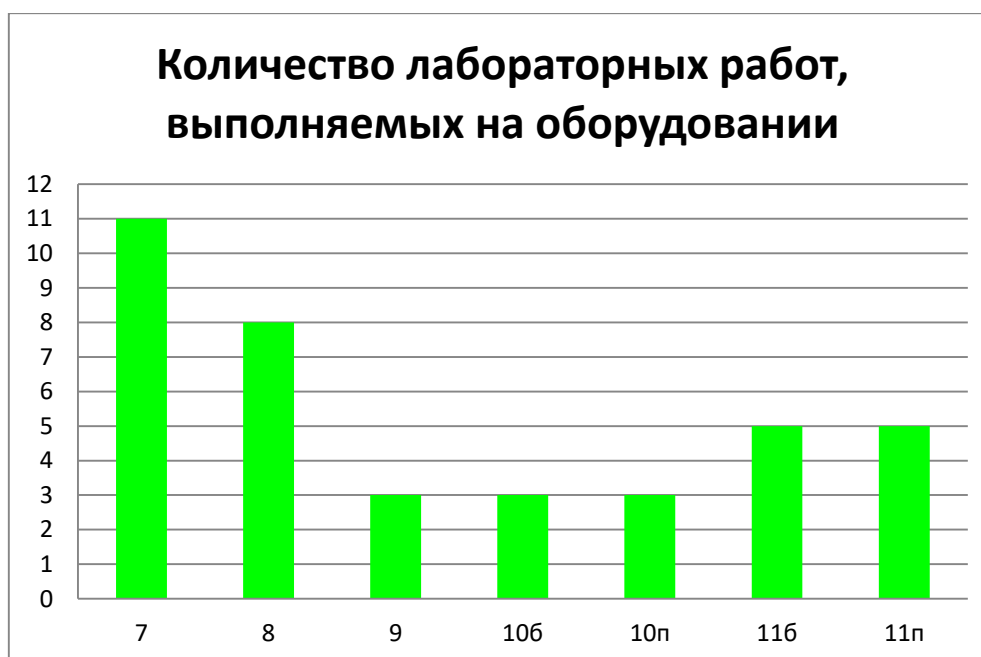
Школьный курс физики насыщен лабораторными работами. В Таблице 1 представлено количество работ, предлагаемых учащимся 7-11 классов. В 7-9 классов для анализа использовали УМК Перышкин А.В., Гутник Е.М.. в 10-11 классах УМК Касьянов В.А.

Таблица 1



Некоторые из лабораторных работ невозможно сделать на школьном оборудовании или они изначально теоретические. В Таблице 2 приведено количество лабораторных работ, которые возможно выполнить на реальном оборудовании.

Таблица 2



В ситуации нехватки оборудования или дистанционном формате обучения учащиеся могут выполнять виртуальные лабораторные работы. Такой формат работ, конечно же, не заменит реальный эксперимент. Большое количество лабораторных работ представлено на сайте «Виртуальные лабораторные работы по физике» www.efizika.ru. На данный момент здесь представлено более двухсот работ! Например, работа 116 «Определение удельного сопротивления металлического проводника». На рис.1 представлен интерфейс работы.

Рис. 1.

116. Определение удельного сопротивления металлического проводника (схема 1)



Т.к. текст работы не представлен в учебнике ни одного из классов, авторы прилагают методичку для выполнения работы в форматах .pdf и .doc. В методичке представлен и теоретический материал по теме, и указания к работе. На рис.2 представлен скриншот методических указаний к работе 116.

Рис. 2.

Лабораторная работа №116
Определение удельного электрического сопротивления
техническим методом (схема 1)

Цель работы: определение удельного электрического сопротивления
резисторного провода по техническому методу.

Виртуальная лаборатория: <http://efizika.ru/html5/116/index.html>

Установка виртуальной лаборатории моделирует реальную
лабораторную работу «Измерение удельного сопротивления проводника»

Краткая теория

Класс устройств, которые применяются для измерения электрических
величин, называются электроизмерительными приборами.

Существует большое количество различных электроизмерительных
приборов. Наиболее часто при производстве электрических измерений
используются: амперметры, вольтметры, гальванометры, ваттметры,
электросчетчики, фазометры, фазоуказатели, синхроскопы, частотомеры,
омметры, мегомметры, измерители сопротивления заземления, измерители
емкости и индуктивности, осциллографы, измерительные мосты,
комбинированные приборы и измерительные комплекты.

По принципу действия электроизмерительные приборы подразделяются
на следующие основные типы:

1. Приборы магнитоэлектрической системы $\square$, основанные на
принципе взаимодействия катушки с током и внешнего магнитного поля,
создаваемого постоянным магнитом.
2. Приборы электродинамической системы $\oplus$, основанные на
принципе электродинамического взаимодействия двух катушек с токами, из
которых одна неподвижна, а другая подвижна.

3. Приборы электромагнитной системы $\oplus$, в которых используется
принцип взаимодействия магнитного поля неподвижной катушки с током и
подвижной железной пластинки, намагниченной этим полем.
4. Тепловые измерительные приборы, использующие тепловое действие
электрического тока. Нагретая током проволока удлиняется, провисает, и
вследствие этого подвижная часть прибора получает возможность
повернуться под действием пружины, выбирающей образовавшуюся слабину
проволоки.
5. Приборы индукционной системы $\odot$, основанные на принципе
взаимодействия вращающегося магнитного поля с токами,
индуцированными этим полем в подвижном металлическом цилиндре.
6. Приборы электростатической системы $\oplus$, основанные на принципе
взаимодействия подвижных и неподвижных металлических пластин,
заряженных разноименными электрическими зарядами.
7. Приборы термоэлектрической системы, представляющие собой
совокупность термпары с каким-либо чувствительным прибором, например
магнитоэлектрической системы. Измеряемый ток, проходя через термопару,
способствует возникновению термотока, воздействующего на
магнитоэлектрический прибор.
8. Приборы вибрационной системы, основанные на принципе
механического резонанса вибрирующих тел. При заданной частоте тока
наиболее интенсивно вибрирует тот из якорьков электромагнита, период
собственных колебаний которого совпадает с периодом наводимых
колебаний.
9. Электронные измерительные приборы - приборы, измерительные
цепи которых содержат электронные элементы. Они используются для
измерений практически всех электрических величин, а также
неэлектрических величин, предварительно преобразованных в
электрические.

По типу отсчетного устройства различают аналоговые и цифровые
приборы. В аналоговых приборах измеряемая или пропорциональная ей
величина непосредственно воздействует на положение подвижной части, на
которой расположено отсчетное устройство. В цифровых приборах
подвижная часть отсутствует, а измеряемая или пропорциональная ей
величина преобразуется в числовой эквивалент, регистрируемый цифровым
индикатором.

Характеристики электроизмерительных приборов.

Предел измерения электроизмерительного прибора называется максимальное значение измеряемой физической величины $x_{\max}$, которое вызывает отклонение указателя шкалы прибора на всю шкалу.

Чувствительность S – это способность прибора реагировать на изменение измеряемой величины, т.е. величина, которая показывает на сколько делений Δn перемещается указатель прибора при изменении значения измеряемой величины Δx на единицу:

$$S = \frac{\Delta n}{\Delta x}.$$

Единицы измерения чувствительности зависят от рода измеряемой величины (дел/В, дел/А и т.д.).

Цена деления численно равна значению измеряемой величины x , вызвавшей отклонение указателя прибора на одно деление шкалы:

$$C = \frac{x}{n}.$$

Цена деления измеряется в В/дел, А/дел и т.д. Цена деления – это количество измеряемой величины, приходящееся на одно деление шкалы прибора.

Приведенной погрешностью прибора называется отношение абсолютной погрешности к наибольшему возможному отклонению показателя прибора (номинальному показанию прибора):

$$\gamma = \pm \left(\frac{\Delta x}{x_{\max}} \right) \cdot 100\%.$$

Точность прибора характеризуется величиной его максимальной приведенной погрешности. Согласно ГОСТ 8.401-80 приборы по степени их точности разделяются на 9 классов: 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 1.5, 2.5 и 4.0. Если, например, данный прибор имеет класс точности 1.5, то это значит, что его максимальная приведенная погрешность равна 1.5%.

В данной работе находится удельное сопротивление проводника. Электрическое сопротивление характеризует противодействие проводника протеканию тока. Для постоянного тока согласно закону Ома

$$R = \frac{U}{I}. \quad (1)$$

Это активное сопротивление зависит от формы и размеров проводника:

$$R = \int \rho \frac{dl}{S}. \quad (2)$$

Для однородного проводника с поперечным сечением S и длиной l

$$R = \rho \frac{l}{S}, \quad (3)$$

откуда получим

$$\rho = \frac{R \cdot S}{l}. \quad (4)$$

Удельное электрическое сопротивление ρ является характеристикой материала проводника. Оно также зависит и от температуры проводника, согласно закону:

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha t),$$

где ρ_0 и ρ – соответственно удельные сопротивления при температурах 0°C и $t^\circ\text{C}$, α – температурный коэффициент сопротивления. Для металлов $\alpha > 0$, т.е. с повышением температуры сопротивление металлов увеличивается. В соответствии с формулой (3) измерение величины ρ сводится к измерению сопротивления проводника постоянному току R и геометрических параметров проводника l и S .

Измерить сопротивление проводника можно с помощью омметра: достаточно подключить измеряемое сопротивление к входам омметра. Этот метод используют, когда не нужна высокая точность.

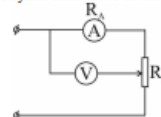


Рис. 1. Схема для измерения сопротивления проводника техническим методом

В данной виртуальной работе для измерения величины сопротивления проводника используется технический метод, схема которого представлена на рисунке 1.

На рисунке 1 R_A – внутреннее сопротивление амперметра, R_V – сопротивление резисторного провода.

Согласно законам последовательного соединения проводников, полное сопротивление цепи равно

$$R = R_A + R_V. \quad (5)$$

С другой стороны, согласно закону Ома для участка цепи:

$$R = \frac{U_A}{I_A}, \quad (6)$$

где U_A – напряжение в цепи (показания вольтметра), I_A – сила тока в цепи (показания амперметра)

Удельное сопротивление резисторного провода на основании (4) определится следующим образом:

$$\rho = \frac{R_V \cdot S}{l}.$$

Подставляя в это выражение (5) и (6), получим:

$$\rho = \frac{R_V \cdot S}{l} = S \left(\frac{U_A - I_A R_A}{I_A \cdot l} \right). \quad (7)$$

Ход работы

1. Запустить виртуальный стенд.
2. Установить по значению варианта длину активной части проводника l , его диаметр d , а также внутреннее сопротивление амперметра R_A . Знать эти данные в таблице 1.



3. При помощи регулятора тока установить произвольное значение силы тока I_A . Записать в таблицу 1 соответствующее ему напряжение U_A .
4. Аналогичные измерения, описанные в п.3, провести для нескольких значений силы тока.
5. По данным таблицы 1 рассчитать величину удельного сопротивления проводника по формуле (7).
6. Рассчитать абсолютную и относительные погрешности измерений.
7. По таблице 2 удельных сопротивлений веществ сопоставить полученное значение, определить вещество проводника.

Таблица 1

№	I, A	$U, \text{В}$	$\rho, \text{Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$	Параметры
1				диаметр проводника: $d = \dots \text{мм}$
2				длина активной части: $l = \dots \text{мм}$
3				площадь сечения проводника: $S = \frac{\pi d^2}{4} = \dots \text{мм}^2$
среднее				внутреннее сопротивление: амперметра $R_A = \dots \text{Ом}$

Контрольные вопросы

1. От каких величин зависит электрическое сопротивление проводника?
2. Укажите формулу для расчета сопротивления по размерам проводника.
3. От каких величин зависит удельное сопротивление проводника?
4. Назовите методы измерений сопротивления проводника.
5. Запишите формулы для определения сопротивления проводника в техническом методе? Какие величины измеряют в этом методе?

Литература

1. Савельев И. В. Курс общей физики / М.: Наука. – Т.2. – 2009. – 496 с.
2. Трофимова Т. И. Курс физики / М.: Высш. шк., – 2012 – 478 с.
3. Детлаф А. А., Яворский Б. М. Курс физики / М.: Высш. шк., – 2010 – 718 с.

Кроме лабораторных работ в преподавании физики очень важен фронтальный эксперимент. В сети интернет есть огромное количество видеоуроков, посвященных эксперименту. Но всегда самый неподдельный интерес у ребят вызывают выпуски передачи «Галилео» ведущий А. Пушной. Демонстрация этих передач является эффективным

дополнением к точному материалу учебника и эксперименту на уроке. Передачи есть в открытом доступе, продолжительность не более 10 минут, таким образом дети не теряют концентрацию при просмотре.

Рис. 3.



Галилео. Эксперимент. Электромагнитная индукция

470 тыс. просмотров • 8 лет назад

GalileoRU

429 от 24.09.2009 Постоянное и переменное электрическое поле. Эксперимент с электромагнитной индукцией.



Галилео. Эксперимент. Проводимость тока

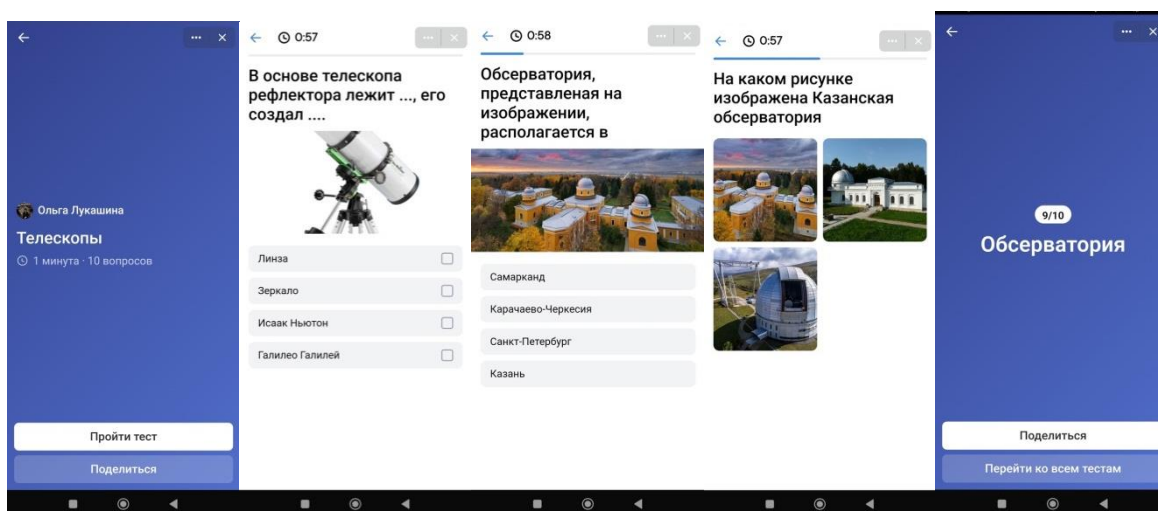
186 тыс. просмотров • 11 лет назад

GalileoRU

950 от 03.09.2012 Может ли соленый огурец проводить электрический ток? Очередной эксперимент от Алексея Иванченко ...

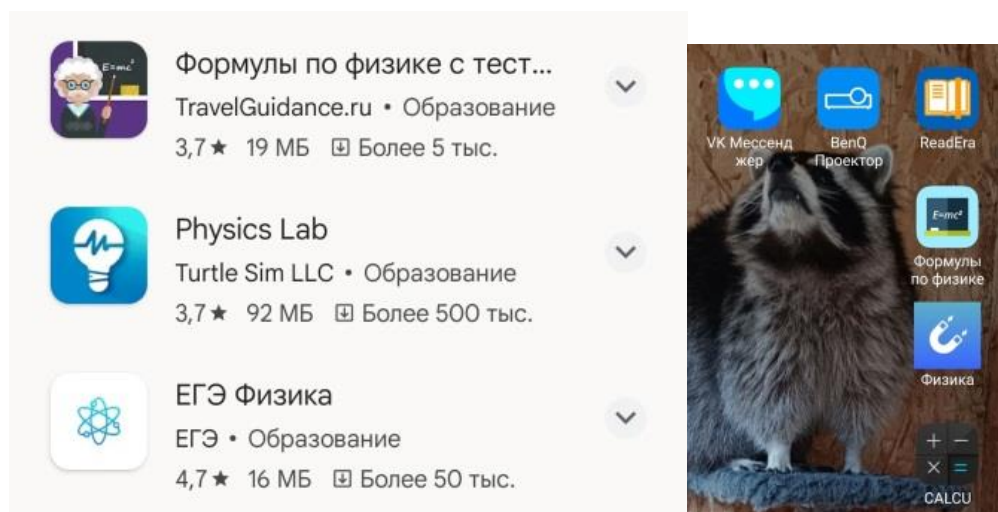
Существуют большое количество платформ, на которых ребята могут обучаться самостоятельно, а после изучения темы проходить тесты. Но из-за большой популярности и востребованности этих ресурсов, они не всегда стабильно работают. Социальная сеть ВКонтакте позволяет устанавливать мини-приложения на странице сообществ. Одно из них по созданию онлайн тестов. Интерфейс приложения простой: создатель самостоятельно создает ограничения по времени, выставляет количество вариантов ответа и число верных ответов, вопросы могут быть сформулированы текстом или с использованием иллюстраций. По окончании прохождения теста приложение определяет количество правильных ответов.

Рис. 4.



Кроме мини-приложений, существует и огромный банк приложений с материалом, формулами и тренажерами формул по физике для операционных систем ios и android.

Рис. 5.



Использование современных информационных технологий и ресурсов позволяет разнообразить процесс реального и дистанционного обучения, сделать процесс преподавания более многогранным и интересным для учащихся. Онлайн-ресурсы, конечно же, не могут заменить живого общения ученика и учителя, но позволят сделать его еще более насыщенным и увлекательным.

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ

Ляlicheva O.Yu.

МБОУ СОШ № 11, г. Брянск, Брянская область

Современное общество отличается умением анализировать ситуацию. Его можно назвать информационным и глобальным: это дает возможность находить и использовать те знания, которые необходимы для практической деятельности и его развития. Сегодня мы часто слышим слово - функциональная грамотность. Что включает в себя это понятие???

Функциональная грамотность - это умение применять в жизни знания и навыки, полученные в школе. Это понятие объединяет разные виды, одним из которых является естественно-научная грамотность. Естественно-научная грамотность - это способность учащихся осваивать и использовать естественно научные знания в разносторонней практической жизни.

Актуальность моего педагогического опыта заключается в постоянном формировании у учащихся чувства необходимости самообразования и самостоятельного получения знаний. Однако как показывает практика большинство учащихся на сегодняшний день не способны к самостоятельному изучению и получению знаний. Таким образом одна из важнейших задач - разработать задания которые будут направлены на получение знаний и прежде всего с естественно-научным уклоном.

Для формирования грамотности необходимо:

- создание заданий и упражнений, которые направлены на развитие грамотности
- использование новых технологий

– создание комфортных условий во время учебного процесса.

Планирование урока прежде всего начинается с постановки вопроса: какие задания творческого, исследовательского характера можно предложить учащимся для формирования грамотности: какая сложность заданий должна быть, чтобы справилась большая часть учеников; какими должны быть задания чтоб максимально вовлечь учащихся в работу.

В течение нескольких лет на уроках внедряю парную работу, работу в группах, мозговой штурм для вовлечения в деятельность. По мере этого накапливается материал по различным темам: это и упражнения и задания с поиском ответа используя не только знания, но и дополнительную литературу.

Все это развивает не только естественно - научную грамотность, но и общенаучные знания. Одной из тем где можно проверить сформированность знаний является тема “Галогены”. После изучения темы для закрепления материала и выявления “ пробелов” в знаниях класс делится на группы. Капитан группы вытаскивает карточку с номером вопроса и начинается групповое обсуждение задания и поиск ответа. В “жарких” дебатах рождается ответ, который ребята защищают.

Что же считать результатом сформированности естественно - научной грамотности? Для меня это прежде всего повышение мотивации учебной деятельности, увеличение качества знаний и конечно же выбор предмета для сдачи выпускных экзаменов и успешного поступления в ВУЗЫ с естественным профилем.

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Макарова С.П.

МБОУ СШ № 10, г. Тейково, Ивановская область

Великая цель образования – не только знания,
но и прежде всего действия.

Н.И. МIRON

В настоящее время для оптимизации учебного процесса используют различные педагогические технологии, которые способствуют развитию как творческих способностей, так и самостоятельной деятельности учащихся. Одной из наиболее перспективных технологий является проблемное обучение, цель которого – научить мыслить. Ясность и определенность цели, конкретность проблемной ситуации мобилизует внимание учащихся, а внимание активизирует мышление. Поэтому, чтобы ребенок начал активно мыслить, необходимо предложить четкую познавательную задачу в проблемном ключе.

Н.Г. Дайри, исследователь проблемного обучения, считал: «Обучение является проблемным, если оно всем своим содержанием и способом раскрытия ставит какой-то вопрос, требующий решения, но прямого решения не дает и побуждает учащихся искать ответ. В этом случае возникает проблемная ситуация».

Такой подход развивает критическое мышление, составляющими которого являются:

- отбор фактической информации и ее интерпретация;
- умение сравнивать данные, полученные из разных источников;
- анализ полученной информации;

- применение найденной информации для решения задач;
- правильная формулировка вопросов;
- оценка аргументов и формулировка выводов.

Все это является основной частью для развития функциональной грамотности учащихся и формирования новых знаний и навыков в свете обновленных ФГОС. Реализуется личностно-ориентированный подход, принцип вариативности и практической направленности.

Применение проблемных ситуаций на уроках химии помогает понять и в дальнейшем целенаправленно применить основные понятия, принципы и законы. От того, насколько удалось пробудить интерес у учащихся, зависит эффективность проблемного обучения. Для выхода на проблему можно использовать различные методы и приемы на уроках всех типов, например:

- Демонстрация химического эксперимента. «Несгораемый платок» - почему возможно горение?
- Экскурсия. Определение физических и химических явлений - что объединяет химические явления?
- Просмотр видеофрагментов. Модели строения атома – Атом – делимый или неделимый?
- Ознакомление с учебным текстом. Что будет, если исчезнут все металлы с нашей планеты?
- Проблемный вопрос. Скорость химической реакции - Как в химии можно применить понятие «время»?
- Проблемный семинар (ток-шоу, дебаты, мозговой штурм). Какая теория является верной? Почему? – Разная плотность веществ обусловлена разной массой атомов и/или их разным количеством в определенной порции вещества?

Для успешного осуществления проблемного обучения необходимо выполнение нескольких условий:

- 1) наличие проблемной ситуации;
- 2) дифференцированный подход к постановке проблемных задач;
- 3) учет индивидуальных особенностей учащихся;
- 4) возможность неоднозначного пути решения проблемы, т.е. создание ситуации внутреннего конфликта;
- 5) готовность и желание самостоятельной поисковой деятельности (наличие необходимых знаний, умение выдвигать гипотезы и делать выводы).

Самостоятельно найденное решение проблемы - маленькая победа ребенка в познании сложного мира природы. Это придает уверенности, создает положительные эмоции. Так возникает интерес не просто к предмету, а что более ценно - к самому процессу познания - познавательный интерес, мотивация к знаниям. А познавательная потребность обеспечивает развитие личности, т. о. реализуется основная цель педагогического процесса.

Источники информации:

1. Дендебер С. В., Ключникова. О. В. Современные технологии в процессе преподавания химии: Развивающее обучение, проблемное обучение, проектное обучение, компьютерные технологии. М., 2008. 112 с.
2. Бухаркина М.Ю., Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / под ред. Е.С. Полат. М.: Изд. Центр «Академия», 2010. 368 с.

СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕДИАПРОСТРАНСТВА

¹Маршинова А.А., ²Борисова О.А

¹ОГБПОУ Ивановский энергетический колледж, г. Иваново, Ивановская область

²ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»,
г. Иваново, Ивановская область

В соответствии с ФОС ООО изучение Естественнонаучных предметов должно обеспечить воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде; овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды. Формирование единого экологического медиапространства должно стать базой экологизации знаний в области химии и деятельности молодежи, направленных на развитие экологического сознания.

В преподавании учебной дисциплины Химия применяется различное сочетание традиционных и проблемных методических приемов развития понятий, умений и навыков, инновационных технологий, таких как объяснительно-иллюстративное, блочно-модульное, проблемное, мультимедийное, программированное, проектное, информатизированное и развивающее обучение. Интеграция экологии и химии происходит через развитие профессиональных компетенций студентов средствами технопарка, что повышает познавательную активность студентов.

Рассматривая эффективное планирование учебного занятия по химии следует отметить, что требования к личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и условиям, в которых эти результаты достигаются очень важны в современном мире.

Для формирования естественно-научной грамотности студентов необходимо совершенствовать следующие профессиональные компетентности:

- использовать естественно-научные знания для приобретения новых знаний;
- понимать основные особенности естественно-научных исследований, проектной деятельности;
- понимать, что естественные науки оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни.

Программа построена так, что занятия по биологии и биохимии чередуются, способствуя тем самым реализации интеграции, повышению познавательной активности школьников.

Таким образом, необходимо активизировать педагогическую работу в преподавании дисциплин естественно-научного цикла, осуществить поиск новых подходов к организации обучения в целом.

Следует отметить, что в преподавании химии специфика связана с наличием собственного химического языка и таких методов познания как химический лабораторный эксперимент. В проектной деятельности по экологизации химии, студенты реализовывают исследовательские проекты: выявление зон химического загрязнения, удаление нитрата аммония из сточных вод электродиализом.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Маршинова А.А.

ОГБПОУ Ивановский энергетический колледж, г. Иваново, Ивановская область

При освоении образовательных программ СПО необходимо учитывать требования ФГОС СОО и ФГОС СПО. Следует отметить, что при реализации ФГОС СПО должен соблюдаться принцип преемственности: подбор педагогических технологий и дидактических приемов обучения, ориентированность в преподавании общеобразовательных дисциплин на получение профессий.

Организация преподавания химии в системе СПО для теплотехнических специальностей имеет большое значение для изучения профессиональных модулей и ряд особенностей. Современные педагогические технологии позволяют творчески подойти к процессу обучения. Преподаватель организует исследовательскую, познавательную и творческую деятельность.

Основные сложности при организации обучения

1. Разный уровень знаний первокурсников. Это связано с тем, что студенты приходят из разных школ, лицеев, гимназий, где обучаются по различным учебникам и программам. Дисциплина химия не является обязательной при сдаче ОГЭ, также не является профильной дисциплиной в Ивановском энергетическом колледже, поэтому уровень знаний по химии низкий.

2. Большой объем самостоятельной работы. Далеко не всем студентам под силу его выполнение. Но такие навыки soft skills помогут будущим специалистам в трудовой деятельности.

3. Недостаточно количество лабораторных исследований. Преподавателю не удастся в полной мере продемонстрировать свойства и особенности применения химических веществ.

4. Строгий регламент образовательного стандарта. У студентов теплотехнических специальностей часто возникают сложности с усвоением необходимого материала.

Календарно-тематический план, а также рабочая программа по химии не отличаются для всех направлений в СПО. Но в случае с теплотехническими специальностями особое внимание уделяется следующим темам:

- видам выражений концентраций;
- теории электролитической диссоциации;
- классам неорганических соединений;
- показателям качества воды;
- ионному обмену;
- основам аналитической и коллоидной химии;
- растворимости веществ.

Полученные знания пригодятся студентам в последующем обучении. В частности, когда они будут изучать дисциплину по водоподготовке.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А.

ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область

Актуальность работы. В настоящее время проблемы, связанные со снижением интереса учащихся к физике в массовой школе, существуют и практически не решаются. За этим следует и низкий уровень подготовки, что доказывает уменьшающееся с каждым годом количество учащихся, выбирающих ЕГЭ по физике и результаты международных исследований. Проблема в том, что «при таком низком уровне подготовки сфера производства не может быть восприимчивой к высоким достижениям науки и технологии» [1]. С 2022 г. в Нижегородском государственном университете функционирует Передовая Инженерная школа (ПИШ) для подготовки высококвалифицированных специалистов в областях современных технологий. Важным элементом ПИШ является довузовское обучение школьников по физике. Практический опыт авторов показывает, обучение мотивированных учащихся возможно, начиная с 7-го класса.

Цели и задачи работы. Физика является основой естественно - научного и технического образования. Изучение физики необходимо и будущим гуманитариям, так как активно способствует развитию логического мышления. В Национальном проекте «Образование» в качестве одной из задач ставится задача «внедрения на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения..., образовательных технологий, обеспечивающих... повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс» [2]. В «Концепции преподавания учебного предмета «Физика»», также справедливо отмечается, что «физику нельзя просто выучить, ее нужно понимать, и для этого прикладывать серьезные интеллектуальные усилия. Но усилия прикладываются, если есть заинтересованность, мотивация. Следовательно, ключевым компонентом любой результативной методики преподавания физики должны быть способы формирования мотивации... Самый надежный путь – это органичное включение элементов живого исследования в учебный процесс» [3].

Одной из основных причин такого сложного положения дел в массовой школе является небольшое количество часов, выделяемых в учебных планах на изучение физики. В результате на проведение на уроке фронтального эксперимента, который является основным мотивирующим фактором для изучения данного предмета, у учителей просто нет времени. Но физика – наука экспериментальная и постигать ее необходимо - проводя эксперимент, причем не просто иллюстративный, а доказательный [4]. Один из путей, позволяющих решить имеющиеся проблемы – это использование учителем часов, выделяемых на внеурочную деятельность, для занятий с заинтересованными в изучении физики учащимися, и разработка системы экспериментальных заданий, которые учитель может использовать для развития интереса к своему предмету и повышения качества обучения учащихся.

Методическим решением, позволяющим решить поставленную задачу, является разделение экспериментальных заданий, предлагаемых учащимся, на обязательную и вариативную часть. Это позволяет развивать и применять содержание обязательной части в рамках вариативного компонента, оставляя ее относительно независимой и замкнутой. Внутренняя дифференциация состава класса, выделение в нем части учащихся, которые

мотивированы к изучению данного предмета, позволит применить в этой группе содержание продвинутого курса физики. При этом фронтальные экспериментальные задания, которые предлагаются учащимся на уроках, должны стимулировать развитие интереса к физике и пополнение состава группы, посещающей внеурочные занятия по экспериментальной физике. Приведем пример, иллюстрирующий возможности предлагаемой методики.

На уроках учащиеся пользуются измерительным цилиндром для измерения объема жидкости, твердого тела, определения плотности твердого тела и ряда других экспериментов.

В качестве *фронтального экспериментального задания на уроке*, посвященном изучению измерительного цилиндра, учащимся предлагается подобрать шкалу к цилиндрическому сосуду (из ряда шкал, предложенных учителем), воспользовавшись готовым измерительным цилиндром (рис.1 и 2) или создать свою, прикрепив к цилиндру бумагу с клеевым краем.

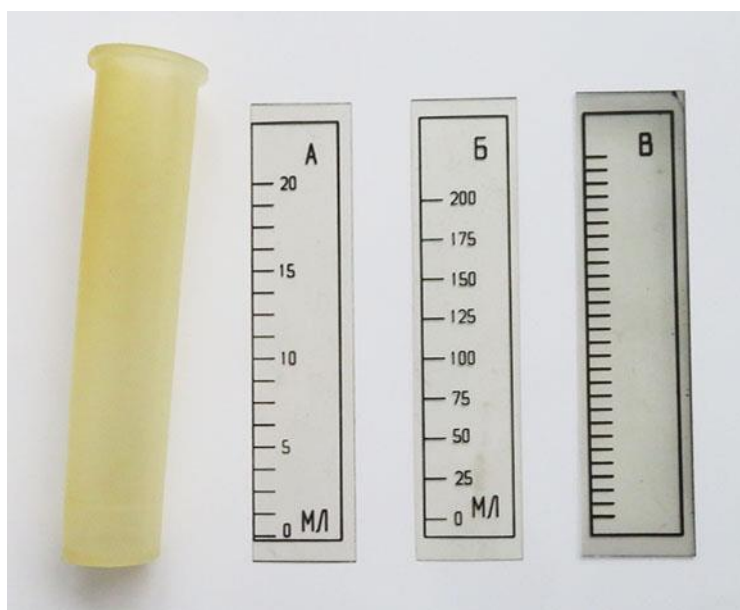


Рис.1. Цилиндрический сосуд известного объема и предлагаемые шкалы.



Рис.2. Мензурка для измерения объема цилиндрического сосуда

Задание из вариативного компонента программы направленно на создание измерительного цилиндра из пробирки. Оно сложнее и его выполнение требует гораздо больше времени. Для выполнения задания учащимся выдается линейка измерительная, сосуд с водой, кусок пластилина, палочка цилиндрической формы, легко помещающаяся в пробирку, и емкость с известным объемом воды V_1 .

Учащиеся должны понять, что объем V_1 предназначен для того, чтобы заполнить нижнюю закругленную часть пробирки. Целесообразно начальный объем воды V_1 отмерять с помощью дозатора, показанного на рис.3.

Далее, ученики должны догадаться, что палочка предназначена для погружения в пробирку с объемом воды V_1 . При этом палочка вытеснит такой объем, который займет сама. Сложность задания в том, что предварительно нужно отметить на палочке единичный объем, который требуется рассчитать, зная диаметр круга (в сечении палочки).

Диаметр палочки d можно измерить с достаточной точностью штангенциркулем (рис.4). Задавая объем $V = 1 \text{ см}^3$ и пользуясь формулой объема цилиндра $V = \pi L (d/2)^2$, следует

вычислить длину L , определяющую единичный объем. Отметив на палочке риски с расстоянием L между ними, мы получим инструмент для градуировки пробирки (рис.8).

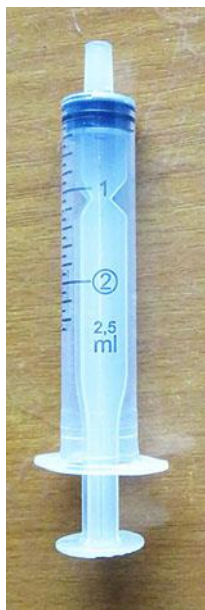


Рис.3. Дозатор для измерения объема 1 см^3 и 2 см^3 .



Рис.4. Измерение диаметра цилиндрической палочки штангенциркулем.

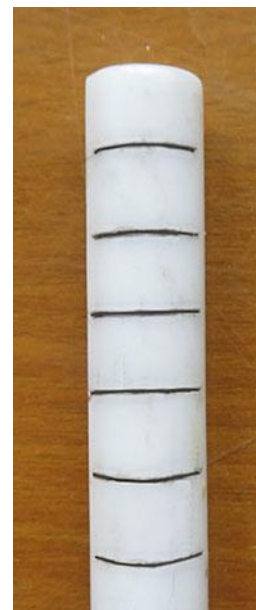


Рис.5. Разметка цилиндрической палочки на части объемом 1 см^3 .

Погружение палочки на расстояние между делениями поднимает уровень воды на высоту, соответствующему объему 1 см^3 . На рис.6 риска «1» получена заливанием в пустую пробирку 1 см^3 воды из дозатора, риска «2» отмечена после погружения размеченной палочки на одно деление.

Другим методом градуировки является предварительное изготовление из пластилина тела объемом 1 см^3 (см.рис.7). Форма тела зависит, в частности от внутреннего диаметра градуируемого сосуда. На рис.8 показано погружение в воду пластилинового «кирпичика» размерами $2 \times 1 \times 0,5 \text{ см}^3$. Очевидно, что предварительно в пробирке должно находиться количество воды, достаточное для погружения пластилинового тела.

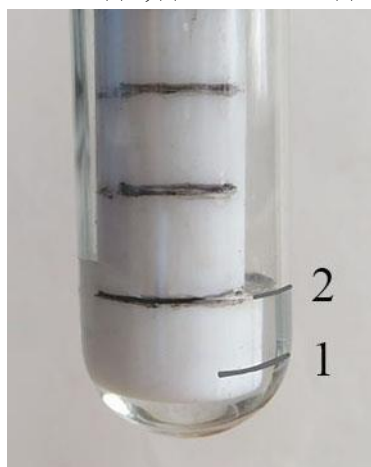


Рис.6. Градуировка пробирки погружением размеченной палочки

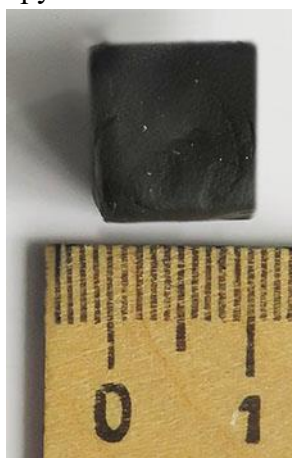


Рис.7. Пластилиновый кубик объемом 1 см^3 .

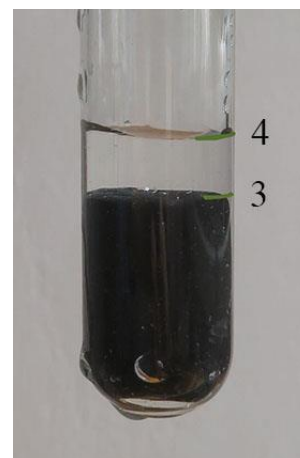


Рис.8. Погружение в воду кусочка пластилина объемом 1 см^3 .

Один из учеников предложил оригинальный вариант - закрыв отверстие пробирки кусочком пластилина, перевернуть ее, чтобы известный объем воды занял верхнюю часть пробирки и начать градуировку сверху.

После проведения градуировки полезно на пробирку наклеить полоску бумаги с делениями и числами, выражающими объем в см^3 .

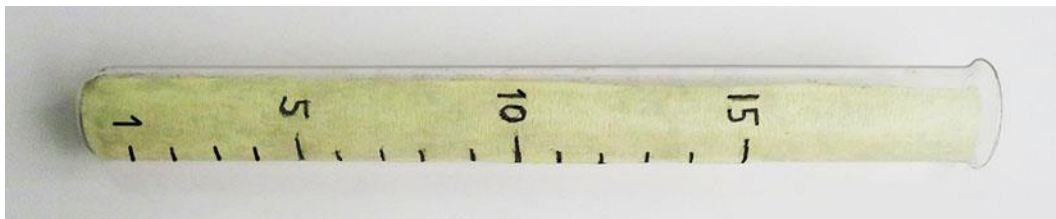


Рис.9. Пробирка со шкалой градуировки

Таким образом, вариативные задания активно развивают логическое мышление, прививают навыки конструирования и исследовательской работы.

Результаты работы. Опыт работы показывает, что предлагаемая система обучения дает положительные результаты. Интерес к предмету неуклонно нарастает и постепенно большая часть учащихся класса стремятся посещать дополнительные занятия. Нами разработаны пособия [5-7], предназначенные для наполнения вариативного компонента курса физики 7 класса экспериментальными заданиями. Они прошли апробацию в разных школах г.Н.Новгорода и вузах РФ, реализующих подготовку учителей физики и получили положительные отзывы.

Дальнейшее развитие работы мы видим в разработке новых пособий, охватывающих все разделы школьного курса физики, а также дополнения и переработки содержания уже имеющихся пособий, с целью их совершенствования для наилучшего усвоения учащимися изученного материала.

Литература

1. Разумовский В.Г. Проблемы общего образования школьников и качество обучения физике// Педагогика. 2000. №8. С.12-16.
2. Национальный проект РФ «Образование». Паспорт проекта утвержден: 24 декабря 2018 года. <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения 25.06.23)
2. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях РФ, реализующих основные образовательные программы. Утверждена Решением Коллегии Министерства Просвещения РФ. Протокол от 03.12.2019г. №ПК-4вн. С.6.
3. Вараксина Е.И. Методология научного исследования учебного физического эксперимента. Монография / Е.И. Вараксина. М.: Флинта. 2022. – 192 с. С.6
4. Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А. Экспериментальные задания по физике. Учебное пособие. Н. Новгород. Издательство Нижегородского госуниверситета. 2022. 130 с.
5. Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А. «Экспериментальные задачи по физике. Механика». Учебное пособие. Н. Новгород. Издательство Нижегородского госуниверситета. 2020. 80 с.
6. Масленникова Ю.В., Полушкина С.В. Развивающие задачи по физике. 7 класс. Учебно-методическое пособие. Н. Новгород. 2017. 76 с.

РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКА

Машина А.В.

МБУ «Методический центр в системе образования», г. Иваново, Ивановская область

Цель и задачи работы. Основной *целью данной работы* является раскрытие сущности понятия естественно-научных проектных задач и их роли в формировании функциональной грамотности школьника.

Для достижения поставленной цели обозначен ряд задач:

- дать характеристику понятия «естественно-научная проектная задача»;
- обозначить особенности естественно-научной проектной задачи;
- показать возможность использования естественно-научных проектных задач для формирования функциональной грамотности школьников.

Актуальность. Согласно Указу президента РФ № 204 от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [3], правительство РФ призвано обеспечить глобальную конкурентоспособность качества российского образования среди ведущих стран мира. Ведущим направлением в повышении качества образования является формирование функциональной грамотности обучающихся.

В обновленном федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (далее – ФГОС НОО, Стандарт) понятие «функциональная грамотность» появляется в третьем разделе, который характеризует требования к условиям реализации программы начального общего образования. Так, в соответствии с пунктом 34.2 ФГОС НОО, для реализации основных образовательных программ, школам необходимо создавать условия, которые обеспечат формирование функциональной грамотности их учеников. Согласно Стандарту, функциональная грамотность определяется как «способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности» [4].

Формирование функциональной грамотности подразумевает овладение ключевыми компетенциями, которые являются фундаментом готовности школьника к успешному взаимодействию с изменяющимся миром и дальнейшему образованию. Также в обновленном Стандарте прописано, что функциональная грамотность человека развивается на протяжении всей его жизни. Отсюда следует, что школе необходимо уделить достаточное внимание саморазвитию каждого отдельного ученика и работать с каждым из шести компонентов функциональной грамотности.

Основные результаты работы. Одним из компонентов функциональной грамотности является естественно-научная грамотность (далее - ЕНГ), которая определяется Международной программой по оценке образовательных достижений обучающихся PISA [2] как «способность человека занимать активную жизненную позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями».

Министерство Просвещения Российской Федерации совместно с ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» рассматривают понятие о ЕНГ с позиции демонстрации учащимися компетенции в определенном контексте. Так, ученик должен научно объяснять явления, понимать особенности естественно-научного исследования, интерпретировать данные

и использовать научные доказательства для получения выводов в личностном, местном и глобальном контекстах.

Задача учителя сделать процесс формирования ЕНГ ученика не только продуктивным, но еще и интересным. Вследствие этого, встает вопрос об использовании эффективных методов ее формирования. Широкие возможности для этого кроются в учебном курсе «Окружающий мир», поскольку именно он является фундаментом для изучения естественных наук (биология, химия, физика и география).

Исходя из педагогического опыта, а также по итогам методической работы, одним из эффективных методов формирования ЕНГ школьников можно считать использование на уроках учебных задач исследовательского типа. Нами ранее [1] дано определение задач такого типа, по которому мы их характеризуем как «естественно-научные проектные задачи» (далее – ЕПЗ). Согласно нашему определению, ЕПЗ в начальной школе понимаются как *разновидность учебных задач, характеризующихся обобщенным (в частности - исследовательским способом решения), включающих серию кратковременных и нетрудоемких заданий (частных задач), в которых отражается специфика естественно-научного познания окружающего мира при работе школьников с перцептивной информацией (ее получением, обработкой, хранением и презентацией), ответы на которые, как и методы решения, школьнику заранее неизвестны, тему которых определяет учитель, и он же мотивирует процесс возникновения замысла у школьников по поиску путей решения задачи.*

Рассмотрим конкретную ЕПЗ, апробированную на уроке окружающего мира в 1 классе в общеобразовательной школе городского округа Кохма Ивановской области. Задача решалась в рамках урока по теме «Что общего у разных растений?», УМК «Школа России». В общеизвестном учебнике детям предложено рассмотреть рисунок и узнать, из каких частей состоит растение (по надписям на рисунке). Мы же, в свою очередь, предлагаем рассмотреть другой вариант работы.

Учитель принес на урок плоды растений огурца, винограда, яблони, лупу, кухонные принадлежности (разделочная доска и нож). Детям было предложено осмотреть плоды визуально, а затем понаблюдать, как учитель разрезает каждый из них на две половины. Далее последовал *вопрос-задание 1*: осмотрите еще раз плоды и ответьте на вопрос «Что общего у данных плодов?». Лежащая на столе лупа натолкнула детей на мысль о возможности ее использования для осмотра исследуемых объектов. В конечном итоге школьники заметили семечки, косточки, зернышки в каждом из плодов, а также нашли ученики, знакомые с понятием семени. Было введено понятие «плод с семенами».

Вопрос-задание 2 состоял в том, что ученикам было предложено вместе вспомнить какие еще части есть у каждого растения на примере огурца, а затем подписать «пропущенные» части на рисунках растений яблоня и виноград.

Вопрос-задание 3 как раз направлено на развитие компетентности «интерпретировать данные в личностном контексте», то есть на формирование естественно-научной грамотности школьника. Задание ученикам предлагается на карточке (таблица 1).

Таблица 1. Карточка 2. Задание на формирование ЕНГ школьников

Задание	Характеристика задания
Летом бабушка на огороде вырастила томаты. Попробовав, она решила, что в следующем сезоне будет разводить томаты из своих семян.	Содержательная область оценки: живые системы. Компетентностная

Задание. Прочитайте текст «Подготовка плодов». Ответьте на вопрос к тексту. Подготовка плодов Для разведения на семена подойдут хорошо созревшие плоды. Не надо ждать, когда томаты станут мягкими, это снизит качество семян. Технология извлечения семян из плода: разрезать плод и узкой стороной ложки вынуть семена вместе с соком. Дать постоять в миске сутки, а затем промыть под проточной водой. Разместить семена на бумаге, газете или салфетке, чтобы стекла лишняя вода. После положить в тарелку в один слой и оставить сушиться при комнатной температуре 5-7 дней. <i>В какой последовательности бабушке нужно подготовить плоды для разведения семян?</i> <i>Пронумеруйте варианты ответов в правильной последовательности.</i> ○ просушить семена ○ выбрать несколько зрелых плодов томата ○ разрезать плоды ○ убрать семена в бумажный пакетик (конверт) ○ вынуть семена из плода ○ просушить семена ○ промыть семена ○ подписать название семян и дату упаковки	область оценки: интерпретация данных для получения выводов. Контекст: личностный. Уровень сложности: средний. Формат ответа: задание с выбором правильной последовательности действий. Объект оценки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Способ проверки: экспертный.
--	---

Приведенная естественно-научная проектная задача имеет ряд особенностей:

- 1) активация учебно-познавательных мотивов;
- 2) работа в «зоне ближайшего развития» (Л.С. Выготский);
- 3) исследование реальных природных объектов и явлений методом наблюдения;
- 4) наличие необходимых средств для изучения природных объектов, процессов и явлений;
- 5) субъективный характер учебно-познавательного процесса (взаимосвязь субъект-субъект);
- 6) решение задачи реализуется в относительно небольшие промежутки времени в рамках одного урока;
- 7) при решении задачи достигаются предметные результаты образовательного процесса, а также достигаются мотивы интеллектуального роста школьника.

Выводы работы. Указанные особенности позволяют говорить о положительной роли использования естественно-научных проектных задач в обучении младших школьников естествознанию. Заметим, что данная проектная задача в личностном контексте ее применения служит инструментом овладения следующей ключевой компетенцией естественно-научной грамотности - понимать особенности естественно-научного исследования и интерпретировать данные для получения выводов. В свою очередь, это подтверждает возможность использования

естественно-научных проектных задач для формирования функциональной грамотности школьников.

Литература:

1. Машина А. В., Шептуховский М. В. Естественнонаучные проектные задачи в обучении младших школьников / А. В. Машина, М. В. Шептуховский // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки, 2018, №3 (51). С. 150-156.

2. Проведение исследования PISA – 2018 в России. Оценка естественно-научной грамотности [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html

3. Указ президента РФ № 204 от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/607175842?marker=6540IN>

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ И КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА УЧАЩИМИСЯ С ОВЗ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Мишакова В.Г.

ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат № 1»,
Вичугский район, Ивановская область

«Математика представляет собой собрание выводов,
которые могут быть применены к чему угодно»
(Бертран Рассел – британский философ, логик и
общественный деятель)

«А зачем нам нужно выполнять эти задания? Ведь они нам в жизни не пригодятся?!» Такие вопросы иногда задают ученики при изучении той или иной темы по математике. Непонимание учеником необходимости изучения программного материала способствует снижению его учебной мотивации, к непониманию значимости учебного материала. Имея многолетний опыт работы в школе - интернате для учащихся с ОВЗ, могу отметить, что многие из учеников не сталкиваются с ситуациями, в которых необходимо выполнить математические расчеты, потому что это выполняют их родители. Поэтому я считаю, что в настоящее время проблема сохранения и повышения уровня учебной мотивации учащихся, умения применить математические знания в жизненных ситуациях является актуальной. Своими вопросами ученики подталкивают учителей на поиск приемов и методов, применение которых поможет ответить на них. Я считаю, что одним из средств повышения учебной мотивации и качества усвоения программного материала является применение прикладных задач на разных этапах урока и на уроках разного типа.

Прикладная задача - это задача, поставленная вне математики и решаемая математическими средствами.

Целью моей статьи является понимание педагогами необходимости применения прикладных задач для получения учащимися более прочного усвоения учебного материала.

Методически правильно организуя свою работу, направленную на достижение этой цели, учитель будет решать следующие **задачи**:

- повышать у учащихся учебную мотивацию;
- добиваться понимания учениками необходимости в получении знаний по математике для применения их в жизненных ситуациях;
- повышать познавательную активность учащихся;
- повышать успеваемость учащихся по предмету;
- развивать у учащихся универсальные учебные действия.

Я хочу поделиться своим опытом работы в этом направлении и рассмотреть метод применения прикладных задач на некоторых этапах урока.

1.Актуализация учебного материала: устная самостоятельная работа: записать только ответы или краткое решение, 9 класс

а) Цена на электрический чайник составляет 1600р. Скидка составила 25%. Сколько нужно заплатить за чайник после скидки?

б) Для успешной сдачи зачета по геометрии ученику нужно выучить 20 вопросов. Ученик не выучил 5 из них. Какова вероятность того, что ученику придется отвечать на выученный вопрос?

в) В коробке 15 кафельных плиток. Сколько нужно коробок, чтобы упаковать 180 плиток?

г) Четверть часа ученик потратил на решение задачи по геометрии, треть часа на решение уравнений по алгебре. Сколько времени ушло у ученика на выполнение заданий по математике?

д) За учебный день Дима получил 4, 5, 3, 4, 5. Чему равен средний балл?

2. Изучение нового материала. Тема «Площадь прямоугольника». Подведение к теме урока: Рассмотрим такую ситуацию. Родители во время ремонта решили выложить в ванной пол, имеющий прямоугольную форму, плиткой. Необходимо рассчитать: сколько нужно купить плитки размером 20*30, если размеры ванной 3м и 4м?

В процессе анализа данной ситуации и рассуждения учитель подводит учащихся к необходимости изучения темы «Площадь прямоугольника».

3. Закрепление нового материала (или тренажер – практикум). Учащимся предлагаются для выполнения задачи, выполнение которых направлено не только на закрепление учебного материала, но и на развитие и формирование у учащихся финансовой грамотности. Например, задачи для учащихся 5-9 классов с экономическим содержанием по теме «Семейный бюджет»:

Задача 1. Маша и Алексей задумались, откуда в семье берутся деньги и сколько их. Папа сказал, что зарабатывает в день 1600 рублей, мама – 1200 рублей, пенсия дедушки – 16600 рублей в месяц и пенсия бабушки – 16490 рублей в месяц, стипендия старшего брата 5 125 рублей в месяц. Помогите ребятам вычислить месячный доход семьи в этом месяце.

Задача 2. Денис хочет новый ноутбук, который стоит 37.000 рублей, и родители предложили ему вести учет доходов и расходов семьи, чтобы рассчитать возможность данного приобретения. Записи дохода и расходов за месяц таковы:

Доход: Расход:

- зарплата папы – 35 000 рублей репетитор по математике – 3200 рублей
- зарплата мамы – 32 000 рублей школьные обеды – 2398 рублей
- продукты – 22000 рублей бензин – 5000 рублей

- ЖКХ – 6158 рублей корм для собаки - 1300 рублей
- интернет – 599 рублей
- проезд – 1570 рублей
- пенсия бабушки 13600 рублей

Сможет ли семья Дениса в этом месяце купить новый ноутбук? Сколько денег нужно подкопить?

Задача 3. Определите среднедушевой доход семьи Саши за месяц, если папа получает зарплату 63.000 рублей, мама – 28000 рублей, бабушка получает пенсию – 16300 рублей, дочь - студентка – стипендию в размере 2900 рублей.

Ежемесячно семья Ивановых оплачивает коммунальные услуги. Тарифы на воду:

Потребление вод	Стоимость 1
Холодная вода	64
Горячая вода	93
Водоотведение	27

В этом месяце семья Ивановых израсходовала 11 м³ холодной и 7м³ горячей воды. Сколько нужно заплатить за воду?

Задача 4. За 1 киловатт-час электроэнергии нужно заплатить 6р 90 копеек. Счетчик электроэнергии 1 сентября показывал 12625 киловатт-часов, а 1ноября показывал 12805 киловатт-часа. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за октябрь?

Задача 5. На счету твоего мобильного телефона было 387 рублей, а после разговора с другом осталось 379 рублей. Сколько минут длился разговор, если, согласно твоему тарифному плану, 1 минута разговора стоит 2 рубля?

Задача 6. Оля по просьбе дедушки отправила 13 поздравительных SMS-сообщений его друзьям. Стоимость одного SMS-сообщения 2 рубля, а на счету у дедушки было 139 рублей. Хватит ли денег, чтобы поздравить еще пятерых его друзей? Сколько денег остается?

Задача 7. Мишина бабушка летом часто варила варенье и посылала внука в магазин за сахаром по 68 рублей за 1 килограмм. Всего Миша в течение лета принес бабушке 50 килограммов сахара. Бабушка Олега тоже наварила варенье. Но она еще в конце мая купила целый мешок сахара – сразу 50 килограммов за 2300 рублей. Что выгоднее: купить 50 килограммов сахара оптом (сразу) или в розницу (по 1 килограмму) и насколько?

Задача 8. Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «0»	Нет	2,5 руб. за 1 Мб
План «500»	550 руб. за 500 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб
План «800»	700 руб. за 800 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб

Пользователь предполагает, что его трафик составит 600 Мб в месяц и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Мб?

Задача 9. Проездной билет на месяц стоит 1770 рублей, а билет на одну поездку – 50 рублей. Саша купил проездной билет и сделал за месяц 65 поездок. Сколько рублей он сэкономил?

Задача 10. В этом году Надежда оплатила курс своих лечебных процедур в санаториях на сумму 130000 рублей и купила лекарства на сумму 25000 рублей. В прошлом году Надежда зарабатывала 35000 рублей в месяц и уплачивала налог на доходы физических лиц (13%). Сколько Валентина сможет вернуть из бюджета как налоговый вычет на медицинское обслуживание?

Задача 11. Арина решила приготовить пирожки с фаршем и с яблоками. Для этого она написала список продуктов и их количество. После исследования цен в супермаркетах, составила таблицу, куда выписала цены по каждому наименованию продукта.

Продукт	«Магнит»	«Купец»	«Высшая лига»
Мясо (говядина)	350	400	380
Мука (1 кг)	47	51	54
Яблоки	75	90	105
Лук	26	21	24
Соль	11	10	9
Масло 1л. (подсолнечное)	139	125	119

Определите, в каком супермаркете Арине более экономично можно сделать закупку продуктов.

4. Рефлексия. На этом этапе целесообразно дать ученикам высказать свою точку зрения при ответе на вопросы:

- помогают знания, полученные в школе, в жизненных ситуациях?
- сможем мы без математики выполнить расчеты?
- какую роль математика играет в жизни человека?
- для чего необходимо изучать математику?

Подводя итог, хочу отметить, что задач с практическим содержанием и с разной тематикой можно предложить для учащихся очень много. И от того как организует учитель деятельность учащихся, с каким отношением к содержанию учебного материала учитель ведет урок, будет зависеть результат работы. Процесс решения прикладных задач часто сопровождается беседами, обсуждениями, непредсказуемыми вопросами учащихся. Ученики учатся рассуждать, убеждать, аргументировать, высказывать и отстаивать свою точку зрения, учатся уважать мнение других, развивают навык анализа и выбора более экономичных вариантов решения задач, готовясь к будущей самостоятельной жизни. При решении прикладных задач значительно повышается активность учащихся, повышается их темп работы, плотность урока, урок становится более насыщенным и интересным. И, конечно, подводя итог урока, учитель увидит и почувствует обратную связь!

ДОМ, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИГРА)

Мишина В.В.

МБОУ «СШ № 8», г. Иваново, Ивановская область

Цель интеллектуальной игры: поднять престиж знаний, способствовать интеллектуальному развитию личности, выявить новые таланты, создать условия для развития и саморазвития личности учащихся, усилить эмоциональный аспект изучения экологии, биологии, химии.

Задачи интеллектуальной игры:

- 1) совершенствование умственных действий (анализ, синтез, сравнение, классификация)
- 2) развитие образного и логического мышления
- 3) развитие речевых навыков (умение обосновать свои убеждения, строить простейшие умозаключения)
- 4) формирование умений интеллектуального планирования и прогнозирования (осуществлять решения, догадываться о результатах и проверять их на соответствие заданным правилам и алгоритмам, проявлять умения принимать решения в нестандартной ситуации в условиях ограниченного времени).
- 5) воспитание устойчивого интереса к изучаемому предмету
- 6) развитие взаимной требовательности, уважения и толерантности по отношению друг к другу.
- 7) приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмысление взаимодействия общества и природы, осознание значимости своей практической помощи природе.

Актуальность игры:

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. В современном сложном, многообразном, динамичном, полном противоречий мире проблемы окружающей среды (экологические проблемы) приобрели глобальный масштаб. Основой развития человечества должно стать содружество человека и природы. Каждый должен понять, что только в гармоничном сосуществовании с природой возможно дальнейшее развитие нашего общества.

Человеку необходимы новые знания, новая система ценностей, которые, безусловно, нужно создавать и воспитывать с детства. С детства надо учиться жить в согласии с природой, ее законами и принципами.

Экологическое образование и воспитание в современной школе должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным. Экологическими знаниями должны обладать все.

ИКТ на образовательном мероприятии: использование ИКТ на данном мероприятии делает его ярким и содержательным. Идет воздействие на два важнейших органа (слух и зрение), что облегчает процесс восприятия. Электронный вариант игры способствует развитию внимания, памяти, сосредоточенности, наблюдательности, мышления. Применение презентации во время урока обеспечивает его динамичность, наглядность, более высокий уровень и объем информации по сравнению с традиционными методами.

План образовательного мероприятия - игры:

- 1) организационный этап (1 мин);
- 2) операционный этап (35 мин);

3) аналитический этап (4 мин).

Практическая ценность игры.

Данная работа может быть применена на внеклассных мероприятиях.

Игровая деятельность учащихся внутри школы или класса способствует выявлению одаренных детей, путей организаций работ с ними.

Помогает создавать команды школьников для участия в различных интеллектуальных городских играх.

Способствует формированию добрых чувств, благородных стремлений, навыков коллективной жизни. Создает в детской душе глубокие и прочные социальные связи.

Условия игры.

В игре принимают участие 2 команды.

Игра включает три тура.

1 тур – «Экологический марафон». Разминка команд.

Команды поочередно отвечают на 12 вопросов. За правильный ответ начисляется один балл.

По итогам первого тура устанавливается право первого хода во втором туре и выбор командой «Х» или «О».

2 тур – «Крестики-нолики».

Открывается игровое табло. Начинает команда, набравшая наибольшее количество баллов в первом туре. Если команда правильно отвечает на вопрос, то на игровом поле появляется ее символ «Х» или «О», если ответ неправильный, то появляется символ другой команды и к ней же и переходит право выбора поля и ответ.

В этом туре выигрывает та команда, у которой на игровом поле будет больше «Х» или «О». Выигрыш в данном туре оценивается в пять баллов.

3 тур – «Мозговой штурм» - финал.

Команды письменно отвечают на 3 вопроса. Вопросы зачитываются устно и выдаются участникам в распечатанном виде. Время ответа на один вопрос 2 минуты. За каждый правильный ответ команда получает по 2 балла.

Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов.

Содержание игры.

Номер слайда	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1	1.Организационный этап (1 мин) <u>Цель:</u> контролирует готовность учащихся к мероприятию, приветствует их и определяет настрой ребят.	<u>Цель:</u> контролируют свою готовность к игре, демонстрируют готовность к мероприятию, приветствуют ведущего.
	Мотивационный этап (2 мин.) <u>Цель:</u> обеспечение мотивационной готовности, положительного эмоционального настроения.	<u>Цель:</u> осознание того почему и для чего им нужно изучить данную тему.
2	Операционный этап (35 мин) <u>Цель учителя:</u> формирует у учеников мотив достижения успеха. - объясняет правила игры	<u>Цель учащихся:</u> на данном этапе происходит демонстрация того, что учащиеся уже знают и умеют, то есть с создания «ситуации

	В игре принимают участие 2 команды. Игра включает три тура.	успеха». Каждый ученик в индивидуальном порядке выполняет конкретно-практическую задачу и дает констатирующую оценку своих достижений. Таким образом, учащиеся убеждаются в своем успехе и показывают его другим. Учащиеся делятся на команды заранее.
	<u>1 тур.</u> <u>«Экологический марафон». Разминка команд.</u> По итогам первого тура устанавливается право первого хода во втором туре и выбор команды «Х» или «О». Вопросы: 1. Как называется активная оболочка Земли, которая населена живыми организмами? 2. Сколько литров кислорода необходимо одному человеку каждый день для полноценного дыхания? 3. Чем вызвано наибольшее загрязнение вод Мирового океана? 4. В каком году в мире появилась первая изданная Международная Красная книга? 5. На какой высоте находится озоновый экран, защищающий Землю от солнечной радиации? 6. Когда произошла Чернобыльская катастрофа? 7. Где был организован первый в России заповедник в 1882 году? 8. Назовите главный закон экологии, который был назван в 1960 году Б.Коммонером? 9. Твердые или жидкие частицы, находящиеся в атмосфере и образующие туман или дым. 10. Вещества, применяемые для уничтожения растений, в частности для борьбы с сорняками. 11. Радиоактивные вещества, тяжелые металлы, техногенные химические соединения, способствующие появлению злокачественных опухолей. 12. Газ, выделяющийся со дна болот и из каменноугольных пластов в рудниках, образующийся при медленном разложении растительных остатков без доступа воздуха. 13. Атмосферные осадки, содержащие кислоту.	Команды отвечают на вопросы письменно и сдают свои ответы помощникам ведущего. За каждый правильный ответ начисляется один балл. Ответы: 1. Биосфера. 2. 350-700 л. 3. Нефть и нефтепродукты. 4. 1966 5. 20-25 км. 6. 26 апреля 1986 года 7. На Камчатке. 8. Все связано со всем. 9. Аэрозоль. 10. Гербициды. 11. Канцерогены. 12. Метан 13. Кислотные дожди. 14. Фотосинтез. 15. Свинец. 16. Медуница. 17. Аральское море. 18. Пестициды. 19. Антарктида. 20. Смог. 21. Торф. 22. Да. Это иголки. Они в процессе приспособления к засушливому климату приобрели такую форму. 23. Виды акул. 24. Медведь.

	14. Процесс образования органического вещества из углекислого газа и воды на свету при участии фотосинтетических пигментов (хлорофилл у растений). 15. Ядовитый металл, содержащийся в выхлопных газах. 16. Какое растение называют живым светофором? 17. Какое море умирает? 18. Ядохимиаты, которые используются для защиты растений от вредителей. 19. Где находится самый большой заповедник? 20. Густые туманы, содержащие пыль и вредные газы. 21. Коричневая смешанная масса растительности, находящаяся в стадии разложения. Используется в качестве топлива. 22. Есть ли у кактусов листья? 23. Белая, синяя, тигровая, китовая, колючая... Кто это? 24. Какое животное было символом Олимпиады-80, проводившейся в Москве?	
3	2 тур «Крестики-нолики»	
4	В Московском Кремле с первой половины XVI в. до 30-х годов XVIII века функционировал водопровод с трубами и резервуарами. В этот же период наблюдался высокий уровень детской смертности и наследственных уродств среди членов царской семьи. Объясните причины этих явлений	<u>Ответ:</u> Трубы были сделаны из свинца. Свинец, растворенный в водопроводной воде, способен вызывать отравления, накапливаться в тканях, разрушать половые клетки.
5	Англичане, любители молочных продуктов, пополнили фауну Австралии коровами. Но случилось непредвиденное. Навоз стал отравлять растительность, почвы подвергались эрозии. Как можно было исправить положение?	<u>Ответ:</u> нужно завести в Австралию естественных санитаров - навозных жуков. В конце 19 в. правительство Великобритании стало закупать в странах Европы и Азии крупными партиями навозные жуки. Из 57 видов, привезенных в Австралию жуков, прижилось около 20. Навозные жуки приспособились к новым условиям и начали свою работу на отравленных участках, которые стали оживать.
6	- его делают из песка - чаще всего оно прозрачное - когда оно падает, то разбивается	<u>Ответ:</u> стекло

	- если его нагреть, оно становится тягучим, как тесто - брошенное в лесу, оно может стать источником пожара. О каком веществе идет речь?	
7	Девять жителей французского города Шамони изготовили в центре ледника Мерде-Гляс на Монблане статую высотой 6 м и весом в 1 т. Из чего сделана статуя?	<u>Ответ:</u> из мусора.
8	За последние 30 лет площадь Японии выросла на 300 квадратных километров за счет возникшего близ Токио острова Грез. Этот остров решил одну очень важную проблему. Какую?	<u>Ответ:</u> утилизации мусора. Этот остров целиком состоит из отходов Токио.
9	Раньше в красной книге было 4 категории животных: исчезающие, редкие, сокращающиеся и мало изученные. Затем появилась пятая. Какая?	<u>Ответ:</u> восстановленные виды, опасность исчезновения которых миновала.
10	Китайским ученым удалось впервые в мире пересадить ген от одной арктической рыбы к сахарной свекле. Разумеется, свекла в результате этой операции плавать не научилась, но одно ценное качество все же приобрела. О каком качестве идет речь?	<u>Ответ:</u> морозостойкость.
11	Во всех многообразных композициях икебаны присутствуют три обязательных компонента. Это могут быть, напиме, цветок, ветка и трава. Символами чего они являются?	<u>Ответ:</u> человек, небо, земля.
12	В Ивановской области есть места, которые экологи держат под неусыпным контролем. Один из таких объектов Глобус-1", Заволжский район, д. Галкино. В 1971 году здесь произошло событие, которое может привести в будущем к загрязнению реки Шачи радионуклидами с последующим их попаданием в реку Волгу. Что же произошло около деревни Галкино?	<u>Ответ:</u> с целью глубокого сейсмического зондирования земной коры в 1971 году близ д. Галкино Заволжского района был произведен подземный ядерный взрыв под кодовым названием "Глобус-1". В результате аварийной ситуации, возникшей при взрыве, был произведен выброс радионуклидов на поверхность прилегающей территории.
13	Восемь веков назад Чингисхан, великий предок современных монголов, завоевал евразийский мир вплоть до России. По мнению ученых из Колумбийского университета (США), это стало возможно благодаря погоде. Анализ годичных колец сибирской сосны, растущей в Хангайских горах центральной Монголии,	<u>Ответ:</u> обилие травы усилило кормовую базу лошадей, составлявших основной транспорт (в том числе военный), а также мясную пищу монголов. Рост поголовья лошадей обеспечил усиление

	показал, что между 1211 и 1225 годами (это период правления Чингисхана и расцвета Монгольской империи) здесь установился мягкий климат с повышенной влажностью. Необычно высокий уровень осадков в течение 15 лет обеспечил победы Чингисхана за счет чего?	мощи и победы войска Чингисхана.
14	Известно несколько основных – помимо стоимости – критериев, которые следует учитывать при приобретении жилья. В первую очередь это качество дома, квартиры, развитая инфраструктура, транспортная доступность и «благоприятная экология». Именно так зачастую пишут в объявлениях о продаже недвижимости, хотя экология – это наука и благоприятной или не благоприятной быть не может. Тем не менее, экологические факторы важны. К ним следует отнести наличие в районе чего?	<u>Ответ:</u> к экологическим факторам, влияющим на стоимость жилья, следует отнести наличие промышленных предприятий, курортных зон, водоемов, скверов, парков
15	Ежегодно тысячи тонн продуктов из магазинов отправляются на свалки только потому, что у них истек номинальный срок хранения. Для того чтобы знать, действительно товар испортился или нет, химики из Фраунгоферовского института (Германия) предлагают, что?	<u>Ответ:</u> применять полупроницаемая (негерметичная) упаковку, которая позволяет выделяться наружу ядовитым продуктам разложения испорченных продуктов. Изменение цвета нанесенного на упаковку специального красителя, реагирующего на токсичные вещества, будет свидетельствовать о том, что товар действительно (а не формально – по сроку хранения) испорчен.
	Аналитический этап (2 мин) <u>Цель:</u> подведение итогов, награждение победителей.	<u>Цель:</u> осознание значимости своей деятельности на уроке, высказывают свое мнение о проведенной игре, самооценка деятельности на уроке.

Презентацию можно получить, отправив запрос на почту veravikm@mail.ru.

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ

Мишурова М.А.

МОУ СОШ № 7, г. Шуя, Ивановская область

В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Естественнонаучная грамотность – это не только образовательная, но и гражданская характеристика, которая в большой мере отражает уровень культуры общества, включая его способность к поддержке научной и инновационной деятельности.

Одним из эффективных приемов, направленных на формирование функциональной грамотностей школьников является решение практико-ориентированных задач.

Предлагаю обучающимся ситуации в заданиях связанные с проблемами, которые возникают в быту каждого человека (выбрать продукты при соблюдении диеты), а также в жизни человека как члена общества (например, определить наиболее целесообразное для города место строительства электростанции) или как гражданина мира (например, оценить последствия экологической катастрофы). Ситуации в заданиях группируются вокруг следующих выделенных в исследовании областей наук: «Естествознание, жизнь, здоровье», «Здоровье, болезни и питание», «Наука о Земле и окружающей среде», «Загрязнения», «Образование и разрушение почвы».

Примеры заданий:

1. ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Фосфор применяется в пиротехнике, производстве спичек.

Первые фосфорные спички были созданы в 1827 г. Такие спички загорались при трении о любую поверхность, что нередко приводило к пожарам. Так в 1867 г. от ожогов скончалась итальянская эрцгерцогиня Матильда, которая случайно наступила на спичку, – ее платье было мгновенно охвачено пламенем. Описаны случаи отравления фосфорными спичками как из-за неосторожного обращения, так и с целью самоубийства: для этого достаточно было съесть несколько спичечных головок. Вот почему на смену таким спичкам пришли безопасные, которые верно служат нам и сегодня.

Объясните, почему первые фосфорные спички были столь опасны, а современные нет. Укажите одну из причин.

2. ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Некоторые люди рассказывают о «блуждающих огнях» - бледно-голубоватых огоньках, появляющихся на болотах и свежих могилах. Это редкое природное явление не выдумка. Как можно объяснить данное природное явление?

Обведите «Да» или «Нет» для каждого из возможных объяснений.

Возможные причины появления «блуждающих огней»

Да или Нет

1. Самовозгорается фосфор, выделяющийся на болотах и могилах.

Да / Нет

2. «Горит» фосфин, образующийся при гниении отмерших растительных и животных организмов.

Да / Нет

ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ СРЕДСТВАМИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модин С.Ю.

ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат № 1»,
Вичугский район, Ивановская область

Окружающий мир все более усложняется. В современной действительности происходит изменение социальных и культурных систем, меняются системы ценностей, ослабляются социальные связи, разрастаются информационные структуры. Во главу угла ставится понятие информации, обладание которой считается ключом к решению всех проблем общества.

Информатизация общества не была плавной. До середины прошлого столетия общество считалось индустриальным, где информационное развитие проходило поступательно. Появление новых технологических возможностей, как развитие средств связи, создание электронно-вычислительных машин, послужило своеобразным информационным прорывом. Если раньше была предпочтительна текстовая форма информации, то сейчас окружающий мир стал визуально-цифровым. С появлением новых технологий: облачные сервисы, искусственный интеллект, виртуальная реальность, дроны и т.д., возникла потребность в новых профессиях: цифровой лингвист, космогеолог, IT-врач, которые требуют определенных знаний.

Выпускникам школы необходимо приспосабливаться, чтобы не потеряться в потоке разнообразной информации. Ребенок учится добывать, анализировать, структурировать, использовать информацию, чтобы самостоятельно постигать окружающие его в мире процессы и действовать в соответствии с интересами и ценностями, принятыми в обществе.

Основная цель школьного образования – сформировать у учащихся функциональную грамотность, как одну из базовых компетенций современного человека в информационном мире.

В Федеральном государственном образовательном стандарте функциональная грамотность носит метапредметный характер, что относит ее к универсальным учебным действиям. Это объясняется тем, что функциональная грамотность включает в себя математическую, естественнонаучную, читательскую, финансовую, ИКТ-грамотность и используется для решения задач в различных сферах человеческой деятельности.

Для коррекционной школы, где обучаются дети с общим недоразвитием речи (ОНР), овладение учащимися навыками читательской грамотности является приоритетом. У ребенка с ОНР ограничен обиходно-бытовой словарь, имеются нарушения общей разборчивости речи, наблюдается ограниченность связного высказывания, возникают затруднения в формировании устной и письменной речи, навыки коммуникации не сформированы в результате низкой потребности в общении. Обучающиеся с недоразвитием речи используют различные опоры, схемы, алгоритмы для осмысленного чтения и восприятия на слух информации разных типов, умения ее поиска, извлечения из разнообразных источников, преобразования, интерпретации и критического оценивания информации, взвешивания приобретенных знаний. На разных уровнях обучения навыки и умения, без которых трудно справиться с решением важных задач, усложняются с учетом концентрического принципа.

Читательская грамотность позволяет решать задачи или выполнять какие-либо задания с помощью поиска необходимой информации. При этом используется чтение просмотровое и аналитическое. При просмотровом чтении задание сканируется, а при аналитическом – выделяются ключевые слова, составляются схемы, таблицы или графики.

При переходе к практической деятельности на уроках физики, на мой взгляд, у учащихся возникают затруднения при работе с научным текстом.

1) Решая однотипные задачи, школьники используют определенный алгоритм. Если изменить условие задачи, то процесс решения замедлится или остановится, так как дети не понимают, что нужно сделать.

2) Если информация представлена в графической или табличной форме, то учащимся сложно переходить от таких форм работы к текстовой и наоборот.

3) Когда условие задачи содержит избыточную информацию, возникает затруднение в отборе необходимых данных для ее дальнейшего решения.

4) Когда условие задачи не содержит необходимой информации, а требуется ее привлечение на основе собственного жизненного опыта или бытовых сведений.

Для повышения уровня читательской грамотности, стараюсь у учащихся развивать умения понимать основную мысль текста, находить информацию в разных частях текста, особенно представленных различными способами, определять достоверность информации, находить аргументы для обоснования своей точки зрения. На каждом уроке ведется работа с текстом сплошным (работа с учебником) и не сплошным (таблицы, графики, диаграммы, схемы) для организации деятельности учеников по нахождению и извлечению информации, оцениванию и осмысливанию содержания текста, интерпретации информации и ее дальнейшая интеграция в нужную форму.

Одним из способов создания учебной ситуации, которая инициирует учебную деятельность школьников, считаю метод проектов. Проектная работа позволяет составлять план, ставить цель и находить ее решение, выдвигать гипотезу, чтобы в дальнейшем ее защитить, проводить эксперимент, аргументированно представлять свой результат.

Для примера рассмотрим проект учащихся 9 класса “Влажность воздуха и ее влияние на человека”.

В данной работе объектом исследования выбрана влажность воздуха в школьных кабинетах. Поставлена цель исследования: изучение понятия влажности воздуха, ее измерение и определение влияния на здоровье людей. Выдвинута гипотеза исследования о том, что влажность воздуха влияет на здоровье людей, поддержание оптимального показателя влажности позволит снизить неблагоприятные воздействия воздуха на организм человека.

Исследовательская работа состоит из нескольких этапов.

Первый этап - знакомство с текстовыми источниками, в которых изучены определения понятий “воздух” и “влажность воздуха”. Выяснили, что влажность воздуха – один из основных параметров микроклимата помещения. А благоприятный микроклимат – основная составляющая здоровья человека. Узнали показатели влажности для комфортной среды человека. Познакомились с неприятными последствиями от пониженной или повышенной влажности воздуха для здоровья человека.

Работа с текстом при поиске информации в научных источниках позволила ученикам составить словарь физических терминов, понять их смысл, выделить и объяснить, описанное в тексте явление, оценить значимость исследуемого явления для школы.

Вторым этапом проектной работы стало измерение влажности и температуры воздуха в школьных кабинетах: биологии, математики, информатики и физики. На основании полученных данных, составлены диаграммы, чтение которых позволило увидеть небольшие отклонения показаний влажности воздуха от требований СанПиНа в кабинетах биологии и информатики. С помощью анкетирования учащихся выяснен вопрос влияния данного факта на их самочувствие. Собраны статистические сведения о респираторных заболеваниях в школе, на

основании которых сделаны выводы о том, на какое время года приходится основной пик заболеваний учащихся.

Чтение таблиц или графиков – это сложный процесс для учащихся с ОНР. Поэтому, использование в проекте таких форм работы, позволило учащимся правильно составлять и читать графики с данными, при просмотре диаграмм и таблиц извлекать необходимую информацию, обобщать информацию, полученную из нескольких источников, объективно оценивать точность и достоверность полученных в результате измерения, анкетирования, сбора данных.

Третий этап - обработка данных, по результатам которых обнаружено, что в кабинете информатики в течение учебного дня происходит закономерное изменение микроклимата: температура увеличивается, влажность воздуха уменьшается, что негативно сказывается на самочувствии школьников. Данный факт послужил обоснованием для создания увлажнителя воздуха, который позволил бы улучшить показатель влажности в кабинете. Увлажнитель воздуха в виде фонтана Герона был изготовлен и установлен в кабинете информатики. Результат дополнительных измерений в кабинете информатики, показал, что влажность воздуха соответствует требованиям СанПиН.

Изготовив физический прибор и проведя с ним экспериментальную работу, учащиеся получили возможность определять основные принципы, лежащие в основе работы физического прибора, оценивать возможность использования устройства в различных школьных помещениях, оценить степень влияния факторов, воздействующих на здоровье человека, анализировать полученную информацию, для создания физической модели.

На каждом этапе проектной деятельности делались соответствующие умозаключения, позволив прийти к общему выводу всей работы, что микроклимат в помещении играет важную роль для всех, кто внутри него находится, т.к. от этого зависит физическое и психическое здоровье человека. В помещениях нужно обеспечивать оптимальную влажность воздуха и температурный режим, для чего разработаны письменные рекомендации для поддержания благоприятного микроклимата в учебных кабинетах.

Работа с заключительной частью проекта познакомила обучающихся с умением делать выводы на основе полученной информации, подтверждать гипотезу исследования, доказывать актуальность проводимого исследования.

Совместная исследовательская работа позволила сформировать у учащихся 9 класса такие навыки читательской грамотности, как:

- диалоговая речь (развитие личностных качеств),
 - поиск информации (развитие просмотрового чтения для выбора нужной информации),
 - понимание смысла (установление связи между разными текстами, различными формами работы),
 - оценка достоверности текста проекта (установление точной и объективной информации),
 - осмысление содержания проектной работы (умение доказать свою точку зрения),
- устранение противоречий (проведение эксперимента).

Проектная деятельность обладает большим потенциалом для формирования читательской грамотности, чем обычный урок, который ограничен временными рамками. Поэтому, не стоит жалеть времени и сил на формирование у учащихся навыков работы с информацией. Современная читательская грамотность - особый аспект социальной жизни,

который является необходимым в качестве предмета, средства и результата социальной активности выпускника школы.

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «БИОХИМИЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ» ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

¹Моисеева М.В., ^{1,2}Кустова Т.П., ¹Кочетова Л.Б.

¹ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново, Ивановская область

²МБОУ «Лицей № 22», г. Иваново, Ивановская область

В мире современного спорта проблема питания заслуженно занимает одно из главных мест. Рационально организованное питание обеспечивает нормальное функционирование организма, способствует профилактике заболеваний, повышает иммунитет, создает условия для физического и умственного развития спортсменов. Вопрос питания юного спортсмена наиболее важен для рассмотрения, так как на этом этапе мы имеем дело с растущим организмом. Наставники юных спортсменов и тренеры чаще всего не уделяют должного внимания рациону питания, хотя это могло бы помочь им в решении многих спортивных проблем. В современном мире с быстро растущим потоком информации в открытом доступе имеется большое количество разнообразных методик и систем питания, но не все они подходят для подростков, а иногда просто сбивают с толку. В связи с этим, разработка учебного пособия по биохимическим основам спортивного питания школьников является актуальной научно-методической задачей.

Объект исследования: биохимические основы рациона питания юных спортсменов.

Цель исследования: создание теоретической базы знаний по биохимии спортивного питания; разработка личного дневника питания юного спортсмена, способствующего улучшению спортивных результатов.

В основу учебного пособия легли авторские разработки по курсу биохимии преподавателей кафедры фундаментальной и прикладной химии ИвГУ (проф. Кустова Т.П., проф. Кочетова Л.Б.) [1,2], методические рекомендации других авторов, например, [3], а также периодические источники научной информации.

Представлялось интересным рассмотреть вопрос спортивного рациона с помощью межпредметных связей, интеграции химии, биологии и истории. В качестве примера было решено привести историю Древней Греции, жители которой были в равной степени развиты в естественных, технических науках, литературе, музыке, живописи и в физической культуре. Любому школьнику будет интересно узнать биохимические и исторические секреты побед древних греков на Олимпийских играх, взять эти секреты на вооружение и пользоваться ими в своей личной спортивной карьере.

Вот примеры некоторых исторических фактов спортивного питания, описанных в пособии [4].

1. Олимпийские игры в Древней Греции были важным событием, на которое стремились попасть многие атлеты, большинство из которых поддерживали свою спортивную форму с помощью питания. До 5 в. до н. э. все атлеты питались рыбой, сыром, молоком, овощами и фруктами. После победы Слифалоса на Олимпийских играх он признался, что в дни тренировок ел очень много мяса. Люди того времени еще не знали о белке и его воздействии на физическую выносливость и считали мясо волшебным продуктом.

2. Иккос – первый человек, который ввел спортивную диету в питание, победил на Олимпийских играх в 444 до н. э. и заставлял других атлетов избавляться от обжорства.

3. Атлет Хармис был уверен, что секрет его успеха в быстроте бега был в диете сушеных фиг, однако другие бегуны считали, что сил им придают кунжутные зерна, которые содержат в себе много ненасыщенных жирных кислот.

4. Рыба, несмотря на обилие, считалась дополнительным продуктом в питании спортсменов, а вот молоко было незаменимым в рационе ингредиентом. Овощи по праву считались очень полезными, особенно лук, чеснок, свекла, капуста, редис, артишок. И, конечно же, мясо птицы было особо ценно.

Разработанное нами учебное пособие включает три раздела. В первом разделе обсуждается роль химических компонентов пищи в обеспечении мышечной деятельности спортсмена, даются общие представления об обмене белков (Б), жиров (Ж) и углеводов (У) в организме человека, анализируется потребность организма в воде, витаминах и минеральных веществах. Во второй главе представлены научные принципы формирования рациона спортивного питания в соответствии с особенностями вида спорта и этапа работы. К ним относятся:

- равновесие потребляемой и расходуемой энергии; для хорошей физической формы спортсмену важно потреблять не больше, чем расходует;
- сбалансированность пищевого рациона, т.е. оптимальная формула БЖУ;
- адекватное содержание витаминов, макро- и микроэлементов в пищевом рационе;
- соблюдение режима питания;
- обеспечение биологически полноценной, хорошо усвояемой пищи, богатой пищевыми волокнами (клетчаткой);
- безвредность пищи.

В третьей главе рассматриваются современные пищевые добавки для спортсменов: аминокислотные препараты, витаминно-минеральные комплексы, гейнеры, энергетики, липотропные препараты, изотонические напитки и др., обсуждается целесообразность использования «модных» диет, таких как безглютеновая диета, вегетарианство, приводятся примеры диет знаменитых спортсменов современности.

В приложении предложена экспериментальная работа по ведению дневника питания, в котором юный спортсмен каждый день рассчитывает количество потребляемых килокалорий и основных нутриентов, анализирует свой рацион, делает выводы о правильности своего питания. В конце учебного пособия представлен терминологический словарь.

Разработанное учебное пособие по биохимии спортивного питания можно использовать на уроках химии, биологии, истории, физической культуры, на внеурочных занятиях и классных часах для привлечения школьников к здоровому образу жизни, а также в спортивных школах на теоретических занятиях с юными спортсменами и их родителями.

Литература:

1. Кустова, Т.П. Основы биологической химии: учебное пособие / Т.П. Кустова // Иваново: изд-во ИвГУ. – 2016. – 190 с.
2. Кустова, Т.П. Практикум по биологической химии: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. / Т.П. Кустова, Л.Б. Кочетова // Иваново: изд-во ИвГУ. – 2014. – 108 с.
3. Илютик, А.В. Биохимические основы питания спортсменов / А.В. Илютик, И.Л. Гилеп // Минск: Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – 2020. – 64 с.

4. Ильяхов, А. Олимпийские игры. Три тысячи лет до 2014 / А. Ильяхов // Краснодар: Издательский дом «Конти-Пресс». – 2014. – 295 с.

ИЗ ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЬНЫХ КУРСОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ «СИРИУС»

Никифоров Н.С., Казымова Н.И.

АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт Сириус, Краснодарский край

Успешное будущее человека зависит от качественного образования и разностороннего развития. Такие возможности нужно обеспечить повсеместно, в любом регионе нашей страны.

В.В. Путин

Образовательный центр «Сириус» создан Образовательным Фондом «Талант и успех» на основе инфраструктуры олимпийских объектов по инициативе Президента Российской Федерации В.В. Путина. Цель работы Образовательного центра «Сириус» – раннее выявление, развитие и дальнейшая профессиональная поддержка одаренных детей, проявивших выдающиеся способности в области искусств, спорта, естественнонаучных дисциплин, а также добившихся успеха в техническом творчестве.

Для реализации программ основного и среднего общего образования в федеральной территории «Сириус» был создан Президентский Лицей, учителя и преподаватели которого в рамках сетевого договора проводят занятия для обучающихся профильным программам образовательного центра.

Для раскрытия таланта каждого обучающегося в образовательном центре «Сириус» создаются уникальные авторские модульные программы естественнонаучного направления. Программы полностью отвечают требованиям федеральных образовательных стандартов. Основной целью таких программ является знакомство учащихся с химией – интересной и захватывающей наукой в действии – на современном учебно-лабораторном оборудовании при проведении учебных экспериментов, а также привлечение молодого поколения к профессиям технического характера. Особенно актуальной эта цель стала в последнее время, когда перед страной наиболее остро встал вопрос технологического суверенитета и развития собственных промышленных производств. Проводимые курсы позволяют увлечь обучающихся химической наукой, развивают способность применять теоретические знания на практике. Помимо мотивирующего значения авторские модульные программы имеют ярко выраженную профориентационную направленность, задействуют межпредметные связи с математикой, биологией, географией, физикой, информатикой.

В противопоставление обычным урокам химии при разработке курсов по выбору мы ставили своей задачей увеличение объемов экспериментальной части на занятиях и, как следствие, более эффективное усвоение знаний учащимися о химических явлениях, свойствах веществ, их составе и строении не через сухое теоретическое объяснение, а через реальный химический эксперимент.

С 2020 года в образовательном центре «Сириус» реализуются следующие курсы химической направленности: «Химические эксперименты», «Адская кухня (химия в кулинарии)», «Цифровая химия», «Элементарно, Ватсон!»

Названные курсы не только позволяют расширить знания по химии, но и формируют функциональную грамотность – умение эффективно решать возникающие задачи в состоянии неопределенности. Ее можно назвать «повседневной мудростью». Сюда можно отнести способность решать обычные жизненные задачи, умение смотреть на вещи или явления, используя естественнонаучный подход, отыскать наиболее рациональное решение в нестандартной ситуации.

В рамках профессиональной ориентации для раскрытия особенностей химических профессий проводится авторский урок «Погружение в мир профессии лаборанта химического анализа». В контексте такого урока обучающиеся наглядно знакомятся с нормативными актами, регламентирующими работу, оборудованием и реактивами. Эта тема вызывает неподдельный интерес со стороны обучающихся, а вовлечение детей в решение реальных промышленных задач создает высокий ритм урока. Вопросы, рассматриваемые на таком уроке, имеют пересечение с темами школьного курса 9 класса.

Авторские модули реализуются педагогами Президентского Лицея «Сириус» с момента создания образовательной организации и по настоящее время. Они приобрели большую популярность среди обучающихся профильных программ образовательного центра «Сириус», а в течение нескольких лет наблюдается позитивная тенденция, когда выпускники образовательных программ оставляют положительные отзывы о пройденных ими курсах по выбору. Ежемесячно, по окончании смены, в формах социологического опроса выпускникам программ предлагается вопрос: «Какой курс по выбору вы бы хотели проводить в своей школе?» Неизменно среди таких программ указываются программы химической направленности. Этот факт означает, что школам регионов России следует обратить внимание на естественнонаучное образование, реализовывать подобные программы самим, а также налаживать более плотное взаимодействие с региональными центрами выявления и поддержки одаренных детей и перенимать опыт в реализации дополнительных образовательных программ. В свою очередь мы, как представители образовательного центра «Сириус», считаем необходимым распространить свой позитивный опыт работы и готовы поделиться фрагментами тематических занятий дополнительного образования химической направленности.

Примеры тем занятий курсов по химии.

1. Микрорентгенофлуоресцентный анализ в неорганической химии

Техника микрорентгенофлуоресцентного анализа. *Практическая работа.* Качественный химический анализ в неорганической химии методом микрорентгенофлуоресценции.

2. Цифровая химия

Архитектура цифровой лаборатории. Интерфейс цифровой лаборатории. Метрологические характеристики цифровой лаборатории. Описание компонентов (датчиков) цифровой лаборатории (назначение, устройство и принцип действия, меры предосторожности).

Практическая работа. Опыты с использованием цифровой лаборатории.

3. Биологическая химия

Практическая работа. Методы разделения растительных пигментов. Разделение веществ методом тонкослойной хроматографии.

4. Современные методы контроля сырья

Практическая работа. Качественные реакции на белки.

5. Индикаторы растительного происхождения

Практическая работа. Влияние pH среды на изменение окраски природных пигментов.

6. Химия и криминалистика

Практическая работа. Поиск и сохранение отпечатков пальцев.

7. Исторические способы получения красителей и их применение

Практическая работа. Анализ состава чернил, бумаги и других средств, используемых для составления документов. Тайнопись.

Таким образом, внедрение модульных программ оказалось очень эффективным инструментом расширения химического кругозора, в результате которого обучающиеся приобретают более четкие представления о правилах безопасного обращения с химическими веществами, нагревательными приборами, стеклянной посудой не только на школьных уроках, но и в быту.

За короткий период времени, в течение которого проводятся занятия, можно наблюдать существенный рост в умении самостоятельно работать с лабораторным оборудованием и реактивами при соблюдении всех требований техники безопасности. Для оценивания применяются критерии, используемые при оценивании экспериментальной части основного государственного экзамена по химии. Навыки, приобретенные обучающимися образовательного центра на лабораторных и практических занятиях, могут быть использованы в дальнейшем обучении в школе и далее, при получении профессионального образования.

Модульные образовательные программы хорошо зарекомендовали себя в образовательном центре «Сириус», поэтому в ближайшее время они будут использоваться и в Президентском Лицее как необычный и эффективный инструмент образования.

Коллектив кафедры химии и биологии Президентского Лицея «Сириус» продолжает работу по составлению и внедрению в учебный процесс новых модульных образовательных программ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОБЩЕЙ, НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Паспортникова А.В.

ЧПОУ Ивановский фармацевтический колледж, г. Иваново, Ивановская область

«Без игры нет и не может быть полноценного умственного развития. Игра - это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий. Игра - это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности.

В.А. Сухомлинский

В настоящее время идет поиск новых технологий обучения, цель которых максимальное раскрытие творческого потенциала каждого учащегося. Реформа профессионального образования нацеливает на использование всех возможностей для повышения эффективности учебного и воспитательного процесса.

Цель доклада: обобщение методического опыта по использованию игровых технологий для повышения мотивации обучения общей, неорганической и органической химии.

Задачи исследования:

- раскрыть содержание понятия игровые технологии;
- классифицировать и описать современные методики игровых технологий;
- проанализировать результаты использования игровых технологий на занятиях.

Задача определения возможностей игровых форм обучения на базе современных научно-педагогических средств, представляется актуальной как в теоретическом, так и в практическом

плане. Этому достойно может послужить **игра** - важная и неотъемлемая часть учения, воспитания, досуга, культуры в целом. Повышение эффективности преподавания химии можно решать различными методами. Один из способов - внедрение в учебный процесс игр.

Игры направлены на развитие творческих способностей, внимания, памяти, воображения, мышления, расширение кругозора, приобретение новых знаний и умений. В игре учащийся приобретает уверенность в своих силах и при достижении успеха появляется желание изучать данный предмет. Игровая ситуация способствует более быстрому и доступному усвоению знаний и умений, что оказывает влияние на степень развития учебной деятельности и результаты обучения.

Под влиянием увлеченности, которую создает игра, прежде неинтересный и труднопонимаемый материал усваивается более успешнее. В дидактической игре создаются условия для формирования положительных познавательных мотивов в обучении химии через увлекательные задания и конкурсы.

В игре происходит воспитание учащихся. Игра часто является коллективной формой работы. В подготовке и проведении учащиеся учатся культуре общения, умению работать в коллективе, ответственности за порученное дело, трудолюбие, умение вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения выявление организаторских способностей, преодолевать психологические барьеры. Игру нельзя рассматривать как развлечение или отдых на занятии. Игра – это действенное методическое средство, позволяющее включить учащегося в активную творческую учебную деятельность.

Для повышения эффективности обучения необходимо повысить активность, самостоятельность учащихся, сознательное стремление к познанию изучаемой науки, познавательные мотивы учебной деятельности. Средством, стимулирующим процесс обучения химии, является игра.

В ходе проведения игры развиваются разносторонние мотивы учащихся. Одних привлекает соревнование, для других главный мотив – познавательный. Игры можно классифицировать по цели, форме, содержанию. В сущности своей представляют разнообразные интеллектуальные задачи, объяснение материала, его повторение, обобщение, облеченные в занимательную форму.

Применение технологии игровых форм обучения на занятиях химии практикую уже много лет. Провожу игры на занятиях по общей, неорганической и органической химии для проверки и обобщения знаний, а также включаю элементы игры в традиционные занятия.

Классификация игровой деятельности

1. По организационной форме игровой деятельности:

- индивидуальная форма (игра одного человека с самим собой или с различными предметами и знаками);
- парная форма (игра одного человека с другим человеком);
- групповая форма (игра трех или более соперников, преследующих в обстановке соревнования одну и ту же цель);
- коллективная форма (групповая игра, в которой соревнование между командами соперников);
- массовая форма (игра с общей целью, в которой одновременно участвует много учащихся).

2. По образовательным задачам:

- изучающие новый материал;
- формирующие умения и навыки;

- обобщающего характера, повторения;
- контроля знаний.

3. По типам деятельности игры делятся:

- познавательные;
- ролевые;
- деловые;
- тренировочные;
- творческие;
- комплексные.

Классификация игр на занятиях по общей, неорганической и органической химии представлена в таблице 1.

Таблица 1

Классификация игр на занятиях по общей, неорганической и органической химии

Типы игр	Цель	Виды игр	Примеры игр
Игра - упражнение	приобретение и закрепление знаний	викторины, кроссворды, ребусы, чайнворды, шарады, головоломки, рассказ-задача, загадки, домино, лото.	Домино: формулы веществ, химические реакции, качественные реакции. Задание "Найди ошибку", "Кто лишний?" Термины-синонимы. (номенклатурные и тривиальные названия). Логические цепи по теме металлы, неметаллы, органические классы
Игра - познавательная-контрольная	стимулирование учащихся к активному овладению знаниями по химии. показ достижений учащимися в изучении предмета	аттестационный зачет, занимательная викторина, смотр знаний, турниры, КВН, конкурсы	Зачет «Что должен знать и уметь по химии будущий фармацевт?» тематической викторины по теме Углеводы КВН Металлы Турнир Знатоки ПСХЭ Конкурс Углеводороды
Игра-сюжетно-ролевая	применение знаний по разным предметам. изучение поведения специалиста	ситуационные задачи. защита учебных проектов диспут. пресс-конференция	Ситуационные задачи по различным темам Диспут по теме "Спирты- за и против". Преподавания темы "Иод" учащимися для разного уровня слушателей (детского сада, школы, фармацевта). Прессконференция "Химия и фармация", "Химия и медицина"

Творческая игра	Стимулирование к самостоятельному приобретению знаний и творческому их использованию	защита учебного проекта, изготовление моделей, приборов	Мысленный «Эксперимент» Составление задач учащимися Составление викторины обучающимися (стоматология ортопедическая) для студентов(фармацевты) по теме"Витамины" Защита проектов и презентаций перед старшекурсниками Изготовление моделей органических веществ
Игра–соревнование	углубить и расширить знания учащихся, закрепить навыки в химии	конкурсы, смотры, турниры олимпиады, квесты	Смотр химиков Химические гонки Знатоки химии Что?, Где? Когда? Химический бой Поле чудес
Игры-путешествие	Углубление и закрепления учебного материала.		Игра -путешествие по периодической системе химических элементов Игра-путешествие по классам неорганических веществ Игра-путешествие по классам органических веществ Путешествие в мир металлов Игра-путешествие" Карбоновые кислот" Путешествие по химии

Сейчас большая роль отводится электронно-тестовым и компьютерным играм в обучении химии. Обучающие игры по химии и развивающие программы - интерактивные программы с игровым сценарием. Электронное тестирование становится распространенной формой проверки знаний. Интересно и продуктивно проводить викторины по различным темам химии на обучающей платформе ЧПОУ ИФК одновременно для большого количества обучающихся.

Требования для разработки игр:

1. Соответствие темы игры теме и цели занятия.
2. Игра должна быть рассчитана не более на одно занятие.
3. Игра не должна быть сложной для понимания ее правил.
4. Игра не должна морально устаревать.
5. Игра должна быть массовой, охватывающей всех учащихся.
6. Оценки должны выставляться легко, учащиеся должны понимать, как получилась

итоговая оценка.

7. Игра должна быть динамичной для поддержания интереса к ней.

Для анализа результатов применения игровых технологий на занятиях химии можно использовать показатели:

1. Эффективность. У обучающихся появилось позитивное отношение к изучаемому предмету. На занятиях химии повысился уровень учебно-познавательной мотивации студентов. Вырос познавательный интерес к интеллектуально-творческой деятельности.

2. Продуктивность. Подтверждается положительной оценкой обучающимися занятий с игровыми технологиями и качеством обучения химии.

3. Результативность. После занятий с применением игровых технологий повышается уровень качества знаний обучающихся по химии и увеличивается средний балл по предмету. Примером, может служить проведение контрольной работы по теме "Классификация неорганических веществ". Это был конкурс "Путешествие в мир неорганических веществ. Обучающиеся в течение занятия путешествовали по 5 станциям и выполняли задания по теме. Они все прекрасно справились с данной работой. Качество знаний увеличилось на 20% в сравнении с обычными контрольными работами, средний балл увеличился на 20%.

Анализируя результаты теоретических исследований и практического опыта по применению игровых технологий на занятиях по общей, неорганической и органической химии можно сделать выводы:

- игровая технология имела огромное значение в обучении во все времена, начиная с древности игра не потеряла своей значимости и в современном обучении;
- игра постоянно изменяется, обновляется и совершенствуется;
- применение игры в обучении влияет на качество усвоения учебного материала;
- занятия с применением игр плодотворно воздействуют на обучающихся со слабым уровнем знаний. Они включаются в работу вместе со всеми и принимают посильное участие;
- правильно подготовленная и проведенная игра помогает выявить пробелы в знаниях, умениях и навыках обучающихся;
- изученный в процессе игровой деятельности материал забывается обучающимися в меньшей степени и медленнее, усвоение знаний становится более качественным и прочным.
- повышение интереса к предмету и усиление мотивации к обучению.

Игра через занимательность, обучающую, воспитывающую и развивающую функции способствует решению задач процесса обучения. Игровой метод следует шире применять на занятиях по общей, неорганической и органической химии.

Обучающийся может усвоить информацию по химии только через собственную деятельность при высокой мотивации. Развитие игровых технологий является перспективным направлением в методике преподавания химии.

Игра – это один из методов обучения, ее не следует как переоценивать, так и недооценивать. Игровые технологии должны включаться в учебный процесс по предмету химия в тесной связи с другими видами учебной деятельности.

Внедрение и развитие новейших информационных технологий в обучении и игровые технологии могут привести к впечатляющим изменениям в сфере образования. Перспективы развития игровых технологий с применением визуальных эффектов. Игры могут содержать коллекции изображений, текстов, сопровождаться звуком, анимацией, видео.

Игровые и информационные технологии являются из наиболее перспективных и популярных направлений в современной педагогике.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ В КОЛЛЕДЖЕ

Ратканова Т.С.

ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж, г. Кохма, Ивановская область

Сегодня перед профессиональным обучением стоят масштабные задачи, целью которых является обеспечение высокого качества общего образования, являющегося условием экономического развития страны.

Введение новых ФГОС программ направлено на реализацию таких личностных качеств, как умение учиться, осознание важности образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике.

Рассматривая познавательную деятельность как основу развития обучающегося, необходимо придерживаться определенных задач в достижении требований ФГОС. Решение этих задач позволит сформировать позитивное отношение ученика к самой познавательной деятельности, к приобретению знаний, к науке и научным методам познания.

Говоря о познавательной деятельности, для обучающихся колледжа, я выбрала уровень репродуктивно-подражательной (воспроизводящей) активности как способ усвоения опыта другого человека.

Репродуктивно-подражательная активность усиливается на основе дидактических игр и игровых ситуаций на уроке, фрагментов художественных произведений (литературы, живописи, кинематографа и т.п.), исторических сведений, рационального включения химической информации в личностный и жизненный контекст. Важным условием развития активности учащихся является оптимизация выбора учителем методов обучения в зависимости от учебной ситуации. Наблюдение за их поведением позволяют выбирать методы, формы, средства учебной деятельности обучающихся.

Проведенное исследование показало, что развитие познавательной активности учащегося в обучении химии является сложной задачей, требующей реализации личностно ориентированной методики обучения. Развитие познавательной активности в отношении обучающегося может быть нестабильным, скачкообразным.

РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ НАСТАВНИЧЕСТВА В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ АНОО «ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ЛИЦЕЙ «СИРИУС»

Роднина Д.И., Стороженко И.А.

АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край

Настоящий учитель тот, кто может спуститься
с вершины своего знания до незнания ученика
и, взяв его за руку, снова совершить восхождение.

Шалва Амонашвили

Практика наставничества на протяжении долгих лет успешно реализуется в сфере производства, в медицине, в бизнес-среде, в сфере общественных взаимоотношений, а также в

сферах, ориентированных на воспитание и образование подрастающего поколения. В различных литературных источниках понятие «наставничество» трактуется по-разному. В последнее время прослеживается тенденция переосмысления этого понятия в сфере образования. Неслучайно 2023 год объявлен годом педагога и наставника, что подчеркивает особую актуальность данного вопроса в современном обществе.

В педагогической практике данная модель также реализовывалась многими педагогами, например, А.С. Макаренко (трудовые отряды), В.А. Сухомлинским (кураторство семей), Ш. Амонашвили, П. Амонашвили (система «равный - равному»).

В АНОО «Президентский Лицей «Сириус» модель наставничества применяется в работе с одаренными детьми, обучающимися в профильных естественно-научных классах. Выбор данной модели взаимодействия обусловлен особенностями профильных классов Лицея. В Лицее имеется общежитие для иногородних учеников, прошедших конкурсный отбор. Обучающиеся с 7-го класса (12-13 лет) проживают отдельно от родителей, что накладывает на роль преподавателя профильного предмета особую ответственность.

Модель наставничества имеет следующие компоненты:

1. Наставник - обучающийся из старшего класса, имеющий успехи в обучении, социально адаптированный, либо желающий помочь другому.
2. Наставляемый - обучающийся младшего класса.
3. Значимый взрослый: в нашей модели данная роль отводится учителю-предметнику, однако значимым взрослым может быть представитель администрации, классный руководитель, студент ВУЗа или родитель.

Особенностью модели является возможность реализации необходимых конкретному ребенку типов взаимоотношений, а именно - «равный - равному», «успевающий - неуспевающий», «лидер - скромный», «опытный - новичок».

Уникальностью данной модели является формирование эмерджентных свойств (рис.1), формирующихся на пересечении компонентов, а именно при взаимодействии всех участников конкретной группы. Эти свойства заключаются в формировании особого Мы-чувства. Члены группы начинают ощущать сопричастность к коллективу. У обучающихся появляется чувство ответственности за результаты деятельности всей группы. Например, один ребенок успешен в выполнении учебных задач по биологии, другой – по химии, третий интересуется проблемами окружающей среды и планирует внести вклад в формирование экологического мировоззрения в коллективе. Учитель-предметник и классный руководитель координирует работу групп, предлагая помощь и опыт, если они необходимы.



Рисунок 1. Модель наставничества

Рассмотрим несколько примеров взаимодействия компонентов модели.

Тип 1-2. Успевающий - неуспевающий; опытный - новичок

При выполнении заданий повышенной сложности по химии и биологии в ходе подготовки к ВСОШ и прочим перечневым олимпиадам учащийся 8 (опытный) класса нуждается в систематическом повторении пройденного материала, его отработке и закреплении.

Участие в модели наставничества позволяет учащемуся 7-го класса (новичку) в ускоренном темпе осваивать программу по профильным предметам, так как приходится выступать за 8 класс при написании перечневых олимпиад по химии. В олимпиадах по биологии также включаются задания, опережающие классическую школьную программу. В этом ему помогает “опытный” наставник, который, в свою очередь, закрепляет ранее изученный материал. Подготовка к олимпиадам продолжается во внеурочное время по инициативе как наставника, так и наставляемого.

Например, при подготовке к школьному этапу ВСОШ по биологии наибольшие затруднения у учащихся 7 естественно-научного класса вызвали следующие темы:

- меристемы растений;
- жизненные циклы растений;
- жизненные циклы простейших;
- эволюция систем органов беспозвоночных и хордовых.

В 8 естественно-научном классе при подготовке к данному этапу необходимо было повторить материалы прошлых лет, в том числе зоологию и ботанику.

Взаимодействие компонентов модели происходит во время самоподготовки при сопровождении значимого взрослого (учителя-предметника). Стоит отметить, что роли учащихся плавно менялись во время процесса подготовки.

Тип 3. “Равный - равному”

Данное взаимодействие реализуется между обучающимися, интересующимися научными исследованиями в рамках профиля. Так инициативная группа учащихся 7 и 8 естественно-научного класса предложила идеи проектов для реализации когнитивных

исследований. Значимыми взрослыми в данном типе взаимодействия выступили научные сотрудники УНТ “Сириус”, поддержавшие инициативу учеников. Когнитивные исследования проводятся в рамках сетевого взаимодействия Университета с Президентским Лицеом, что также можно считать примером наставничества. Результат работы обучающиеся представят на конкурсе научно-технологических проектов “Большие вызовы”.

Описанная модель разработана преподавателями профильных предметов, которые также являются классными руководителями данных классов. Реализация данной модели позволила ускорить первичную адаптацию в условиях повышенной учебной нагрузки обучающихся профильных классов. Более 80% обучающихся 7-8 естественно-научных классов преодолели порог баллов, необходимый для участия в муниципальном этапе ВСОШ по биологии, химии и экологии.

Опыт преподавателей может быть тиражирован в другие учебные организации, занимающиеся подготовкой одаренных детей, так как модель не требует финансовых и иных затрат, достаточно проста и понятна для реализации и имеет быстрый и высокий результат.

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ

Терещук Т.В.

МБОУ «СШ № 7», г. Иваново, Ивановская область

«Воспитание человека – гражданина,
человека – патриота, должно быть
главной целью всего
педагогического процесса»
М.В. Ломоносов

Патриотическое воспитание подрастающего поколения - важная задача современной школы, ведь детство – самая благодатная пора для привития чувства любви к Родине. У школьников должно вырабатываться чувство гордости за свой народ, уважение к его великим страницам прошлого. Российскому государству нужны мужественные, смелые, инициативные, дисциплинированные люди, которые были бы готовы учиться, работать на его благо и, в случае необходимости, встать на его защиту.

Важнейшей составляющей процесса воспитания является формирование и развитие патриотических чувств. Без наличия этого компонента нельзя говорить о воспитании настоящего гармоничной личности. В важнейших законодательных актах, документах Правительства, принятых в последние годы, четко и лаконично сформулированы основные задачи патриотического воспитания молодежи, в совокупности своей характеризующие сущность, содержание процесса подготовки истинных патриотов Родины, готовых к защите Отечества. Эти задачи, поставленные, в том числе и перед школой, весьма сложные и ответственные [1].

Патриотическое воспитание – многогранный процесс, и решать его надо комплексно.

В программу по химии 8-11 классов включены очень важные темы: «Металлы», «Органические соединения», «Углеводороды» где дети знакомятся с фактами открытий, изобретений, биографий российских ученых.

На уроках химии мы неоднократно вспоминаем имена великих ученых, внесших

неоценимый вклад в развитие химии: М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова, В.В. Марковникова, первых русских женщин-химиков и др. При этом всегда подчеркиваем их принадлежность к великой России, обращаем внимание, что наряду с выдающимися учеными других стран, внесших неоспоримый вклад в развитие химии в мировом масштабе, у истоков мировой химии как науки стояли и русские ученые: Ломоносов – создатель корпускулярного (атомно-молекулярного) учения, которое утвердило материальную природу мира и вечность материи в многогранных ее проявлениях; Менделеев, открывший один из фундаментальных законов природы – периодический закон химических элементов; Бутлеров, создавший и обосновавший теорию химического строения, лежащую в основе современной органической химии; В.В. Марковников, сформулировавший правило, носящее его имя; братья Дубинины, создавшие устройство для перегонки нефти. При этом у учащихся возникает вполне естественное чувство гордости за свою страну и своих великих соотечественников. [3].

В темах: «Металлы», «Окислительно-восстановительные реакции», «Соли», «Нефть», «Полимеры», «Биологически активные вещества» мы говорим о вкладе химической науки в дело великой Победы над фашистской Германией.

При активном участии ученых-химиков научных центров Урала, Сибири, Казахстана и Средней Азии в 1943 г. было выпущено химических продуктов для военных нужд больше, чем в довоенное время. Было налажено производство авиаброни, высококачественных нитролаков, эмалей для военных самолетов.

Ученые разрабатывали новые виды боеприпасов, горючего, военной техники. Только в 1942 г. было внедрено около 50 важнейших оборонных работ, выполненных сотрудниками Академии. Большой вклад в обеспечение победы над немецко-фашистскими захватчиками внесли части химической защиты. Они выполняли задачи по химической и биологической разведке, дезактивации, дегазации и дезинфекции вооружения, обмундирования, других материальных средств и местности. Также военные химики осуществляли маскировку дымом боевых действий наших войск и важных тыловых объектов [4].

Имена таких ученых, как А.Е. Арбузов, Н.Д. Зелинский, Н.Н. Семенов, А.Е. Ферсман, С.И. Вольфович, М.М. Дубинин, Ю.А. Клячко, Н.Н. Мельников и многие другие золотыми буквами вписаны не только в историю развития отечественной химии, но и в историю науки периода Великой Отечественной войны [5].

Патриотическое воспитание школьников происходит не только в учебном процессе, но и продолжается в разнообразных формах внеклассной работы, это позволяет направить инициативу учеников, помогает увязать полученные ими теоретические знания с практикой [1].

Это конференции, посвященные Д.И. Менделееву «Ученый – патриот», М.В. Ломоносову «Ломоносов – химик, поэт, физик, астроном и историк...», телепередачи из цикла «Шеренга великих химиков», «Металлы Победы», викторины, конкурсы тематических газет «Великие русские ученые».

Многолетний опыт работы показал, что уроки и внеклассные мероприятия, на которых используется дополнительный материал, способствующий воспитанию у обучающихся патриотизма, проходят живо, увлекательно [2].

Возрождение патриотических ценностей в процессе обучения любого учебного заведения зависит не только от наших возможностей, а самое главное от желания воспитать новое поколение настоящими гражданами страны, людьми с глубокими корнями, с развитым чувством ответственности перед Родиной [6].

Литература:

1. <https://infourok.ru/patrioticheskoe-vospitanie-v-sovremennoy-shkole-2181702.html>/Патриотическое воспитание в современной школе
2. <https://infourok.ru/statya-patrioticheskoe-vospitanie-na-urokah-himii-i-vo-vneurochnoe-vremya-1702773.html>/Патриотическое воспитание на уроках химии и во внеурочное время
3. http://him.1september.ru/view_article.php?ID=200900205/Патриотическое воспитание школьников на уроках химии
4. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/03/16/rabota-studentov-issledovatel'skaya-rabota-metally-i-voyna/A>. Подойницын «Металлы и война»
5. http://vestnik.yspu.org/releases/60_let/27_2/A.Д. Гусева, Н.Н. Рунов «Химия – фронту. Трудовой подвиг ученых-химиков в годы Великой Отечественной войны»
6. <http://www.zdcollege.ru/docs/soo/collective/markova2.pdf>/Л.А. Маркова «Патриотизм - неотъемлемый элемент воспитательной работы в процессе обучения химии»

АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРОБЛЕМНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИТУАЦИИ НА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПО ХИМИИ

Титова М.А.

МБОУ «СШ № 61», г. Иваново, Ивановская область

Проблема активизации познавательной деятельности обучающихся приобретает все большую и большую актуальность, т.к. возрастают требования к воспитанию и образованию подрастающего поколения. Эффективность обучения и достижение поставленных учителем целей, как на уроке, так и при выполнении домашних заданий, напрямую зависят от уровня активности учеников в образовательном процессе, от их мотивации и стремлений. Активизация деятельности учащихся предполагает внедрение и совершенствование различных методов, направленных на побуждение школьников к самостоятельной теоретической и практической работе. В данном процессе особенно важна связь теории (законы, правила, определения и т.п.) с практикой, то есть реализация полученных знаний в реальной жизни, на примере конкретных объектов или процессов. При этом учащиеся самостоятельно определяют цель и задачи, рассматривают возможные пути их решения и на основе полученных данных формулируют оптимальный ответ на поставленный вопрос [1].

Цель данной работы – показать эффективность использования заданий проблемного и поискового характера практических работ для активизации деятельности учащихся на уроках и для повышения качества преподавания химии.

Задачи:

- 1) разработать задания для практических работ проблемного и поискового характера, направленные на активизацию деятельности учащихся;
- 2) проанализировать влияние указанных заданий на качество обучения и на развитие личности ученика.

Задания данного типа решаются на уроках химии на практических работах, включающих задачи проблемного и поискового характера. Такие работы способствует формированию у обучающихся умения самостоятельно получать и усваивать знания, повышают мотивацию к активной деятельности благодаря повышению интереса, помогают выдвинуть гипотезу и решить ее экспериментально, что приводит к более глубокому и осознанному усвоению знаний.

8 класс. Практическая работа. Приготовление раствора соли с определенной массовой долей растворенного вещества. Задание: приготовить 100 грамм раствора поваренной соли с массовой долей соли 1%. На столах учащихся набор химической посуды, который учащиеся называют, вспоминая назначение химической посуды. Также учащиеся вспоминают технику безопасности при работе в кабинете химии. Как будем готовить раствор соли? Составляем план работы: 1) теоретический расчет: необходимо на весах взвесить 1 г соли и 99 г воды. 2) взвешивание соли на весах, 3) растворение соли в воде и получение раствора.

Какие растворы вы можете приготовить дома и для чего? Раствор соды - для полоскания рта для дезинфекции, раствор сахара - для приготовления варенья, раствор уксуса - для приготовления маринадов или заправок.

9 класс. Практическая работа. Получение кислорода и изучение его свойств. 2 часть: в состав нитрата серебра входят атомы кислорода (назовите формулу) - AgNO_3 . Задание: как с помощью одного вещества AgNO_3 распознать растворы 3-х солей - NaCl , NaBr , NaI ? Как будем выполнять это задание? Добавить в эти три пробирки раствор нитрата серебра и по цвету получившихся осадков определить растворы этих солей. Затем составляются уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Задания на распознавание веществ помогают учащимся 9 классов при подготовке к итоговой аттестации.

10 класс. Практическая работа. Карбоновые кислоты. Будет ли уксусная кислота как органическая кислота проявлять общие свойства с неорганическими кислотами?

Учащиеся высказывают предположения и проводят опыты, характеризующие общие химические свойства кислот на примере уксусной и соляной кислот, используя методы сравнения, анализа, обобщения.

11 класс. Практическая работа. Гидролиз солей. Выдан набор твердых солей, какие соли подвергаются гидролизу, провести исследования, составить уравнения реакций, определить тип гидролиза. Как определить, что соль подвергается гидролизу? Составляем план работы: растворяем соль в воде, с помощью индикаторной бумаги и индикаторов определяем среду раствора соли и делаем соответствующие выводы о процессах гидролиза.

Использование элементов проблемного и поискового обучения на практических работах позволяет активизировать самостоятельную работу учащихся, сформировать прочную связь между теорией и практикой, способствует разностороннему развитию. Такие задания на практических работах повышают уровень знаний по химии, позволяют быстрее и эффективнее усвоить новый материал, в результате учащиеся, выбравшие экзамен по химии для итоговой аттестации, сдают его успешно.

Литература:

1. Видякова Е.А. Активизация самостоятельной познавательной деятельности учащихся на уроках [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://pedportal.net/po-tipu-materiala/materialy-mo/aktivizaciya-samostoyatelnoy-poznavatelnoy-deyatelnosti-uchaschihsya-na-urokah-291021?ysclid=lnn2i9cv7d274523759>

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ УЧЕБНОГО КУРСА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ХИМИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Трофимова Е.В.

МБОУ школа № 18 им. Маршала А.М. Василевского,
г. Кинешма Ивановская область

Важной основной частью функциональной грамотности считают естественно-научную грамотность. Под ней понимают способность людей осваивать и использовать естественно-научные знания для формулировки вопросов, освоения новейших знаний, для разъяснения естественно-научных явлений, основанных на современных научных доказательствах. Естественно-научная грамотность подразумевает понимание главных закономерностей и особенностей естествознания, уверенности в том, что естественные науки и технологии влияют на материальную, интеллектуальную, культурную сферы общества. Она также может проявляться в активной гражданской жизненной позиции при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

По результатам различных международных исследований в России естественно-научная грамотность находится на низком уровне. Для ее повышения в нашей школе в этом учебном году я разработала рабочую программу по учебному курсу: «Экологическая грамотность. Химия и окружающая среда». Учебный курс «Экологическая грамотность. Химия и окружающая среда» вводится в 8 классах в объеме 1 часа с целью формирования естественно-научной грамотности обучающихся. Рабочая программа учебного курса «Экологическая грамотность. Химия и окружающая среда» относится к предметной области «Естественно-научные предметы». Сквозной целевой установкой программы является формирование нравственных, гуманистических идеалов обучающихся, как основы экологического мышления и ценностного отношения к природе.

Программа учебного курса «Экологическая грамотность. Химия и окружающая среда» для 8 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287); требованиями к результатам освоения программы основного общего образования (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

Благодаря учебному курсу «Экологическая грамотность. Химия и окружающая среда» у меня появилась возможность уделять больше времени для разбора заданий по формированию у учащихся естественно-научной грамотности. На этих уроках учащиеся 8-х классов с удовольствием решают метапредметные задачи, применяют эти решения на практике, тем самым растет интерес к естественно-научным предметам.

Моя главная цель, чтобы к концу учебного года, выявить заинтересованных учащихся, с которыми можно будет заняться серьезной исследовательской деятельностью в области химии.

ПРИРОДОСООБРАЗНОСТЬ КАК ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ПРИ ОЗНАКОМЛЕНИИ С ОКРУЖАЮЩИМ МИРОМ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ТМНР В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Харламова Н.Л.

ГБОУ «Красноисетская школа-интернат», Далматовский район, Курганская область

Еще в древней Греции философы в своих трудах озвучивали идею природосообразности. Платон, например, говорил, что «воспитание должно пробуждать в человеке позитивные природные задатки». Проблемой природосообразности в воспитании занимались известные педагоги: Я.А. Коменский, Дж. Локк, Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, А. Дистервег, К.Д. Ушинский и другие. Каждый из них понимал природосообразность воспитания по-своему. Шаг вперед в этом вопросе сделал Песталоцци. Он видел цель первоначального обучения в том, чтобы «развить и увеличить умственные силы ребенка, а не в том, чтобы наделить его знаниями». По мнению Песталоцци, педагог должен выступать за максимальное упрощение средств обучения: "От более легкого, к более трудному, шагая в ногу с ростом сил воспитанника". Это и есть основное правило, которым должен руководствоваться учитель.

С введением ФГОС, появилась новая категория детей, которая раньше считалась необучаемой. У таких детей очень широкий диапазон особенностей и потребностей. А значит, должен быть совершенно иной подход к обучению и воспитанию. Для этого ФГОС предусматривает специальный инструмент в виде индивидуальной программы развития (СИПР).

В ГБОУ «Красноисетской школы-интерната» Далматовского района Курганской области открыты специальные классы, где обучаются дети с ТМНР. Мы считаем, что в работе с такими детьми **принцип природосообразности** особенно актуален. Придерживаясь мнения И.Г. Песталоцци, который выступал за максимальное упрощение средств обучения, мы конкретизировали для себя **цель** нашей работы: Не добиваться от ребенка с ТМНР академических навыков, а развивать его жизненные компетенции. Что мы для этого должны сделать? Педагоги нашей школы определили для себя следующие **задачи**:

1. При ознакомлении обучающихся с ТМНР с окружающим миром, опираться на природные законы;
2. Учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка, включая «зону ближайшего развития»;
3. Адаптировать учебный материал специальной индивидуальной программы развития (СИПР) к потребностям и способностям ребенка;
4. Создать в школе естественную и органическую образовательную среду.

Учитывая психологические особенности обучающихся с ТМНР, формирование представлений об окружающем мире у них должно происходить «от частного к общему». Т.е., сначала необходимо, чтобы обучающийся познакомился с конкретным объектом - (например, гриб), его строением и местом, где растет. Научился узнавать этот объект из нескольких предложенных объектов. Затем ребенок может познакомиться с разными грибами, научиться их различать, объединять в группы (съедобные/несъедобные грибы). И, наконец, последним этапом развития жизненных компетенций должно стать получение представления о значении грибов в природе и жизни человека, о способах их переработки - варка, жарка, засол, консервирование. При разработке СИПР важным аспектом мы выделили поэтапное и системное формирование у обучающихся представлений о природе. В учебном плане АООП (вариант 2), предмет: окружающий мир, представлен с 1 по 13 год обучения. В ГБОУ «Красноисетской школы-

интерната» была разработана рабочая программа по предмету, которую мы представили в виде таблицы.

Тема	Формируемые представления, ожидаемые результаты	Методические рекомендации	Группа обучения	Дата
------	---	---------------------------	-----------------	------

Программный материал рекомендован следующими разделами: «Временные представления», «Животный мир», «Объекты природы», «Растительный мир».

На основе этой программы были составлены СИПР (специальные индивидуальные программы развития) для каждого обучающегося. При разработке СИПР, мы старались учитывать принцип природосообразности, т.е., адаптировать материал к потребностям и способностям конкретного обучающегося и формировать его жизненные компетенции по принципу «от частного к общему». Современные исследования оптимистически оценивают возможности детей с нарушениями психического развития и отмечают ведущую роль процесса обучения в таком развитии. Следовательно, возникает необходимость методики оценки знаний и представлений обучающихся с ТМНР. Мы использовали 4х балльную систему оценки, которую внесли в СИПР: «учебный материал не усваивает» – 0 баллов; «учебный материал усваивает при помощи постоянной действенной помощи учителя» - 1балл; «учебный материал усваивает при контролирующей помощи учителя» - 2балла; «учебный материал усваивает в полном объеме» - 3балла. Программа по предмету состоит из четырех разделов, о которых мы упоминали выше. При хорошем усвоении материала, обучающийся может иметь максимальное количество баллов (МКБ). Разберем на примере одного раздела. Раздел: «Временные представления» представлен в программе 21 темой. Допустим, что знания обучающегося по каждой теме оцениваются в 2 балла, следовательно, $21 \cdot 2 = 42$ балла. А 100% - это 63 балла (3 балла по каждому разделу). Получается $42 \cdot 100\%$, и, делим на 63 = 66,6% усвоения знаний по этому разделу. МКБвременные представления = 66,6%. Точно так же можно вычислить % усвоения знаний конкретным обучающимся по каждому разделу: МКБживотные, МКБобъекты природы, МКБрастения. В конце года учитель может рассчитать МКБобщее с учетом всех разделов. Предлагаемую методику мы использовали не только при составлении СИПР, но и для оценки уровня усвоения учебного материала конкретным обучающимся по всему предмету. Полученные нами данные дают оптимистичные прогнозы.

ЗНАЧЕНИЕ ОВР В РАБОТАХ ГИА И ЕГЭ

Чистякова А.Б.

МБОУ «СШ № 19», г. Иваново, Ивановская область

Цель: изучение предпосылок для успешной сдачи учащимися экзамена по химии.

Задачи: изучить требования, предъявляемые учащимся 9 и 11 классов на ГИА и ЕГЭ; составить рекомендации для молодых педагогов по подготовке учащихся к экзаменам.

Актуальность: Окислительно-восстановительные реакции занимают большое место в нашей жизни, в природе и имеют большое значение при прохождении государственной итоговой аттестации учащимися 9 и 11 классов.

В 9 классах учащийся должен уметь проводить анализ такой реакции по алгоритму:

- Анализ начинаем с правильного определения степеней окисления частиц в простых и сложных веществах.
- Записываем процессы окисления и восстановления с указанием количества участвующих в процессах электронов для тех атомов, которые в реакции изменили степени окисления электронов (-n электронов окисление, +n электронов восстановление).
- Чтобы проверить себя и не ошибиться при определении процессов окисления и восстановления, из первоначального значения степени окисления вычитаем приобретенную степень окисления по правилам математики.
- Определяем восстановитель и окислитель, используя различные приемы: по знаку, стоящему перед электронами в схеме передачи электронов (-n электронов восстановитель, +n электронов окислитель; по увеличению приобретенного значения степени окисления по сравнению с первоначальной – частица восстановитель, по уменьшению значения степени окисления – частица окислитель).
- Помня о том, что количество принятых и отданных электронов должно быть равно, пользуемся электронным балансом, находим наименьшее общее кратное и множители для каждой частицы. Множители - это коэффициенты, которые применяем для составления уравнения окислительно-восстановительной реакции.

Этот алгоритм позволяет учащимся избежать ошибок при выполнении заданий на знание ОВР.

В 11 классе учащимся требуются не только приобретенные знания по анализу ОВР, но и умение составлять такие реакции. Для этого надо знать какие вещества могут вступать в окислительно-восстановительный процесс, играют ли они роль окислителя или восстановителя, реакцию среды, в которой происходит процесс, какой процесс происходит окисление или восстановление, признаки реакций.

Например, превращение хроматов в дихроматы без изменения степеней окисления происходит в кислой среде с изменением цвета с желтого на оранжевый; превращение дихроматов в хроматы происходит в щелочной среде с изменением цвета с оранжевого на желтый.

При восстановлении же дихроматов в кислой среде образуется соединение с хромом 3+ и изменением цвета с оранжевого на зеленый. При восстановлении дихроматов в нейтральной среде образуется гидроксид хрома(III). При восстановлении хроматов в щелочной или нейтральной среде идет также преимущественно образование серо-зеленого гидроксида хрома (III).

При окислении Cr^{+3} в Cr^{+6} ($\text{Cr}(\text{OH})_3$, Cr_2O_3) в продуктах образуется хромат (например, K_2CrO_4), а в растворе обязательно используем щелочную среду.

Таким образом, знание основных принципов составления окислительно-восстановительных реакций может помочь при прохождении государственной итоговой аттестации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТА «МЕДИЦИНСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ»

Шаверская О.Н.

ГБОУ города Москвы Школа № 1506, г. Москва

Проект «Медицинский класс в московской школе» с 2015 года объединяет усилия учителей московских школ, открывших медицинские классы, ресурсы всех сетевых учреждений Департамента образования и науки города Москвы и ведущих специалистов университетов. Для координации действий всех участников проекта создан проектный офис.

11 января 2023 подписан совместный приказ №13/5 ДОиН г. Москвы и ДЗО г. Москвы «О проекте предпрофильного образования «Медицинский класс в Московской школе», в котором утверждается новый стандарт проекта, определены маршруты взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Цель исследования – структурирование методики организации системы заданий в дистанционной среде и адаптация их для организации внеурочных занятий.

Объект исследования – процесс организации самостоятельной работы при выполнении обучающимися профильных классов заданий в рамках или по итогам проведения внеурочных занятий.

Предмет исследования – педагогические условия организации самостоятельной работы при выполнении обучающимися профильных классов заданий в рамках или по итогам проведения внеурочных занятий с использованием ИКТ

Гипотеза исследования: если включать использование современных информационных технологий в систему организации самостоятельной деятельности по выполнению обучающимися профильных классов заданий в рамках или по итогам проведения внеурочных занятий, с использованием ИКТ, то это будет способствовать развитию ключевых компетентностей обучающихся в области естественных наук в направлении предпрофильного и профильного образования.

Для достижения цели исследования нами поставлены **следующие задачи:**

- 1) Выяснить степень изученности вопроса в методической и педагогической литературе;
- 2) Разработать комплекс электронных заданий, выполненных с помощью облачных приложений для использования при организации внеурочных занятий в рамках участия учащихся профильных классов в городских проектах «Урок в музее» и «Университетские субботы московских школьников» в профильных и предпрофильных классах;
- 3) Апробировать созданные комплекты заданий;
- 4).Описать результаты проведенной работы.

Методика выполнения задания в рамках посещения профильных музеев.

Занятия на базе научных и профильных музеев – одно из перспективных направлений использования социокультурной среды города в системе образования. Плодотворно реализуется проект столичного образования «Урок в музее». Например, изучение курсов «История медицины» и «Шаг в медицину» в ГБОУ Школа № 1506 г. Москвы проходит на площадках профильных музеев. Формы организации такого рода занятий могут быть разнообразны. Обучающиеся медицинских классов перед посещением музея знакомятся с контрольными вопросами по тематике экскурсии. Эти вопросы помогают сконцентрировать их внимание при осмотре экспозиции и формулировании уточняющих вопросов экскурсоводу.

Рабочие листы (чек-лист) подготавливаются в двух вариантах: классическом (бумажном) и на электронном носителе в виде формы. Например, через приложение Google, Дзен или другое доступное приложение. В ходе занятия обучающиеся имеют право (предварительно согласовав с администрацией музея) использовать фото и видео аппаратуру без вспышки, так как есть вопросы, подразумевающие получение изображения или сравнение экспонатов, а также, диктофоны для записи беседы с экскурсоводом. На время проведения экскурсии, это обязательное условие, мобильные телефоны переводятся в режим автономного использования. Занятие длится в среднем два академических часа. По завершению экскурсии каждый участник выездного занятия в недельный срок, создает один слайд, в котором отвечает на свой индивидуальный вопрос по курсу истории медицины, рассматриваемого в рамках посещения музея или отмечает наиболее интересные моменты экскурсии (в зависимости от конкретного варианта полученного комплекта заданий). Слайд участник создает в коллективной презентации, в нашем случае через приложения Google. В настоящее время, параллельно проводится работа по переходу в альтернативное облачное пространство. Критерии оформления всегда прописываются на втором слайде коллективной презентации руководителем выездного занятия.

Использование приложений любых доступных сервисов позволяет повысить эффективность выездного мероприятия, перевести его из пассивного прослушивание материала в современную интерактивную форму. Создавая совместный продукт в облачной среде школьники:

- 1) совершенствуют свои коммуникативные способности,
- 2) совершенствуют навыки работы с информацией («свертывание» и «развертывание»),
- 3) имеют возможность одновременного доступа к выполнению задания и его корректировке в любое время и в любой точке нахождения,
- 4) исключается повреждения файлов при переносе информации с устройства на устройство.

Преподаватель при использовании данного инструмента в своей практике кроме мобильного доступа к работе, может отследить хронологию выполнения и вклад каждого участника в создание коллективного продукта. Это помогает педагогу скорректировать индивидуальные задания для обучающихся при дальнейшем изучении курсов в рамках проекта. В рамках многолетнего сотрудничества образовательной организации и учреждений науки и культуры города сформировались несколько моделей взаимодействия (рис 1).



В итоге целенаправленной и продолжительной работы удастся закрепить у ребят умения и навыки выполнения заданий и добиться реализации природного потенциала каждого школьника, снять вопрос о перегрузке учащихся. Совершенствуется умение старшеклассников самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу, активно применять на практике основы знаний полученные в урочной и внеурочной деятельности.

Наблюдения на протяжении десяти лет показывают, что использование обучающимися облачных технологий, в организации самостоятельной работы при выполнении заданий различного типа, не только на занятиях внеурочной деятельности, но и в целом в образовательном процессе, помогает им более успешно адаптироваться в образовательном и социальном пространстве, раскрыть свои творческие способности. Учителю, в свою очередь, это помогает эффективно проводить профилактику асоциального поведения. Учащиеся профильных классов безболезненно перешли на формат полного дистанционного обучения курсов: «Химии», «Биология», «Шаг в медицину» в периоды самоизоляции с весны 2020 года и успешно продолжили свое профессиональное обучение, поступив в выбранные ими вузы. Можно также отметить, что система работы в рамках проектов «Урок в музее» и «Университетские субботы московского школьника» с применением облачных технологий, способствовала расширению спектра выбранных специальностей и направлений выпускниками профильных классов.

Литература:

1. Емельянова О. А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. – 2014. – №3. – С. 907-909. – [Электронный ресурс]; URL <https://moluch.ru/archive/62/9448/> (дата обращения: 23.09.2018).

2. Обеспечение персональных траекторий развития обучающихся в условиях информатизации образования: учебно-методическое пособие / А. И. Азевич, В. В. Гриншкун, О.

Ю. Заславская [и др.]. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2021. – 112 с.

3. Шаверская О.Н. Использование облачных приложений при организации музейных занятий в рамках проекта «Медицинский класс в Московской школе» - Информатизация непрерывного образования – 2018 // Informatization of Continuing Education – 2018 (ICE-2018) : материалы Международной научной конференции. Москва, 14–17 октября 2018 г. : в 2 т. / под общ. ред. В. В. Гриншкуна. – Москва: РУДН, 2018.

4. Шунина, Л. А. Роль и подходы к применению облачных технологий в организации педагогической практики будущих учителей / Л. А. Шунина // Актуальные проблемы теории и практики обучения физико-математическим дисциплинам в современном образовательном пространстве: Сборник статей V Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Курск, 16–17 декабря 2021 года / Отв. редактор В.Н. Фрундин. – Курск: Курский государственный университет, 2021. – С. 308-311.

СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ: ПЛАТФОРМА ГЛОБАЛЛАБ

Шаногина А.М., Волкова Т.Г.

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»,
г. Иваново, Ивановская область

Современное общество идет в ногу со временем, многие профессии трансформируются, становятся более видоизмененными, рынок труда значительно преобразуется и дополняется ранее не существующими видами деятельности. Статистика говорит о том, что школьники, которые сейчас обучаются в начальных классах будут получать профессии, которых на данный момент еще не существует. Но уже сейчас в рамках обучения ребят готовят к их будущей профессиональной деятельности.

Проектная деятельность, реализуемая в школах в рамках ФГОС, позволяет сместить акценты с пассивного накопления обучающимися определенных знаний на деятельностный подход в обучении, формирующий целый комплекс навыков, помогающих решать нетрадиционные задачи и работать в условиях постоянно меняющегося мира. Одна из тенденций современного времени – все возрастающая роль информационных технологий в образовании. И школьное образование крайне сложно представить без использования сетевых ресурсов различного типа.

Под сетевым проектом понимается - совместная учебно-познавательная, исследовательская, творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, имеющая общую проблему, цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение совместного результата деятельности, но главное - организованная на основе компьютерной телекоммуникации, предполагающая удаленное взаимодействие учителей и учащихся [1]:

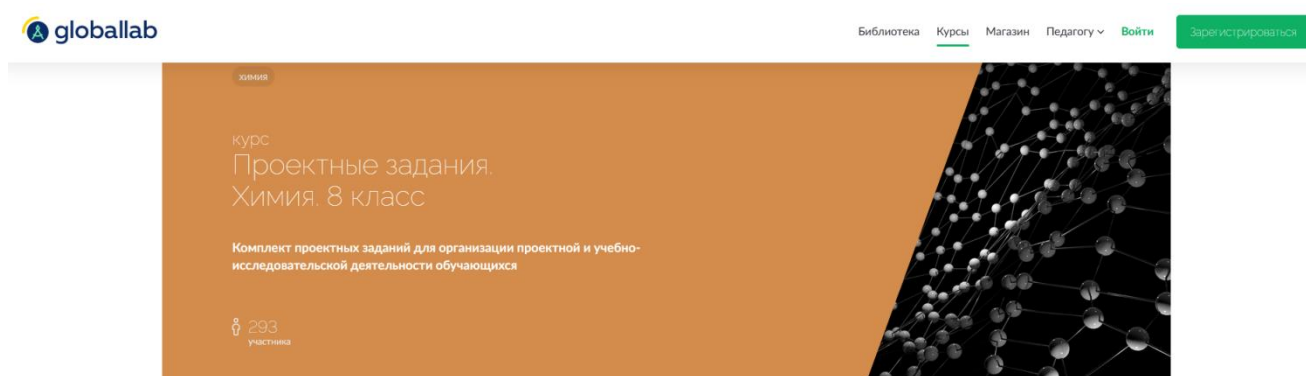


Одним из сетевых ресурсов, который помогает реализовывать идеи для проектов является онлайн платформа **GlobalLab (ГлобалЛаб)** –<https://globallab.ru/ru>, Это цифровой инструмент для проектной и исследовательской деятельности в школе и дома.

Платформа представляет собой безопасную онлайн-среду, в которой школьники, а также учителя и даже родители могут участвовать в различных научно-исследовательских проектах.

Все исследовательские проекты **GlobalLab** построены на уникальном принципе «гражданской науки», который заключается в том, что маленький вклад каждого исследователя формирует общее большое дело. Уникальность этой платформы заключается в том, что темы проектов могут быть направлены на различные науки: гуманитарные, естественно-научные, инженерные и технические. Проект может относиться как к теме, изучаемой в школе, так и к теме, которая находится за рамками школьной программы.

По химии представлены два пакета проектов, для 8 и 9 классов соответственно.



Например, в рамках темы «Вещества и химические реакции» предлагаются следующие проекты:

- Вещества состоят из молекул. Особенности строения этих молекул определяют свойства вещества. Вы могли бы сделать модель воды? (Конструируем молекулы)
- Символы химических элементов едины для народов мира. Какова же система универсального языка науки? (Алфавит природы)
- Окружающий нас мир удивителен и разнообразен. С телами и веществами постоянно происходят различные изменения, которые называются явлениями. Это проектное задание

позволит вам внимательно оглядеться вокруг, заглянуть внутрь живых организмов и оценить происходящие процессы с точки зрения химии. (Физические и химические явления в природе)

Этапы выполнения работы на **GlobalLab**:

1. Участник выполняет небольшое исследование, либо же делает определенный эксперимент.
2. Результаты эксперимента загружаются в хранилище globallab.
3. На основе результатов, которые присылают участники со всего мира, формируется определенная общая картина. Создается карта, которая вмещает в себя итоги экспериментов.
4. Общий результат становится общим знанием, либо же темой для обсуждения и дискуссии. Также может стать новой темой для проекта.

Зарегистрировавшись на сайте: <https://globallab.ru/ru> можно принять участие как в проекте другого пользователя, так и можно создать собственный проект с помощью специального конструктора. Для педагогов также предлагается на платформе полезная «Методическая копилка».

Литература:

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие сост. Е.С. Полат, М.Ю. Бухарина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2002.

О РЕГИОНАЛЬНОЙ ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ «ХИМИЯ. БУДУЩЕЕ ЗА ТОБОЙ»

¹Шепелев М.В., ²Роднина Д.И.

¹ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»,
г. Иваново, Ивановская область

²АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край

В сентябре 2022 года в Ивановской области состоялась II Региональная дистанционная олимпиада школьников «Химия. Будущее за тобой». Олимпиада была посвящена проведению в РФ Года культурного наследия народов России. Ее цель состояла в популяризации химических знаний в обществе, формировании и развитии химических способностей и ИТ-компетентности обучающихся, развитии сетевого взаимодействия и сотрудничества между образовательными организациями региона. Организаторы мероприятия – Департамент образования Ивановской области, ГАУДПО Ивановской области «Университет непрерывного образования и инноваций», региональное отделение Общероссийской общественной организации учителей и преподавателей химии в Ивановской области, Ивановское региональное отделение Российского общества «Знание». Формат проведения олимпиады «Химия. Будущее за тобой» является современным, ежегодно каждый школьник и педагог-наставник находит что-то интересное и необычное для себя как в области химии, так и в смежных науках [3, 4].

Для участия в олимпиаде каждому школьнику было необходимо зарегистрироваться и выполнить задания в любое удобное для него время в рамках утвержденного графика. Для выполнения заданий всегда предоставляется только одна попытка. Можно особо отметить, что время выполнения заданий не ограничено. Важно поощрять развитие мотивации школьников, поэтому лауреатами становятся 30% от общего числа обучающихся, принявших участие в олимпиаде, согласно рейтинговому списку. Все участники олимпиады получают сертификаты,

а лауреаты – дипломы, которые рассылаются обучающимся на указанные при регистрации электронные адреса в установленные сроки. До подведения ее итогов проводится апелляция, а после окончания олимпиады – разбор заданий для школьников и их педагогов-наставников. Такая форма организации полностью соответствует авторской организационно-педагогической модели подготовки к химическим олимпиадам [2].

Задания олимпиады направлены на формирование и развитие у школьников естественно-научной грамотности, поскольку связаны с применением полученных знаний и навыков в реальных жизненных ситуациях [1]. Кроме того, материал заданий способствует развитию творческих способностей школьников в области химии [5].

Приведу примеры заданий олимпиады 2022 года.

Задание №1.

Маша решала сложную задачу о химических элементах, которые обозначены буквами X, Y и Z. Реакции между веществами, в состав которых входят данные элементы, зашифрованы следующим образом:

- 1) $X_2 + Y_2 = 2XY$;
- 2) $2XY + Y_2 = 2XY_2$;
- 3) $3XY_2 + YZ_2 = 2XY_3Z + XY$;
- 4) $4XY_3Z = 4XY_2 + Y_2 + 2YZ_2$.

Помогите Маше узнать, какие элементы зашифрованы буквами X, Y и Z? В ответе укажите сумму протонов в атомах этих элементов.

Задание №2.

Во время летних каникул Слава с родителями поехал на море, где провел интересный эксперимент. Он выпаривал морскую воду и заметил, что из морской воды, выпаренной на две трети, выпадает небольшое количество обычного мела. Если продолжить выпаривать воду дальше – до десятой части первоначального объема, то снова появляется белый осадок. Слава добавил к нему соляную кислоту, увидел шипение, которое продолжалось совсем недолго – значит, полученный осадок только покрыт слоем мела. В обычной воде, даже кипящей, новый осадок растворяться не хотел.

Что за осадок Слава нашел в морской воде? В ответе укажите тривиальное название вещества в новом осадке.

Задание №3.

Папа Арины работает на аэродроме, поэтому Арина все знает об авиационном бензине. Как известно, авиационный бензин должен отличаться особой чистотой, по этой причине его необходимо тщательно очищать от примесей. Одну из примесей, представляющую собой простое вещество, определяют так: сжигают навеску бензина и пропускают продукты горения через едкий натр, затем добавляют последовательно перекись водорода, соляную кислоту и раствор хлорида бария. Выпавший белый осадок высушивают и подсчитывают содержание данной примеси в бензине.

Какое вещество обнаруживают по данной методике? В ответе укажите цвет простого вещества.

Задание №4.

Бабушка рассказала внуку Коле, интересующемуся химией, об опыте, который озадачил даже профессора университета. В ходе опыта хлор пропускали через щелочной раствор, который содержал взвесь гидроксида металла X. Раствор окрашивался в красный цвет. При добавлении гидроксида бария или кальция из раствора выпадал красный осадок, который

быстро чернел, выделяя пузырьки газа. Почерневший осадок представлял собой оксид металла X.

Укажите валентность металла X в красном осадке.

Возрастающий интерес со стороны школьников и педагогов к проведению Региональной дистанционной олимпиады школьников «Химия. Будущее за тобой» свидетельствует о значимости и эффективности описанной образовательной практики. Разработанные задания олимпиады подчеркивают практико-ориентированность предмета «Химия», они всецело ориентированы на применение полученных знаний в реальных жизненных ситуациях, т.е. направлены на формирование и развитие у школьников естественно-научной грамотности и исследовательского мышления [6], что особенно актуально в контексте внедрения обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО.

Литература:

1. Асанова Л.И. Естественно-научная грамотность: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / Л.И. Асанова, И.Е. Барсуков, Л.Г. Кудрова и др. – М.: Академия Минпросвещения России, 2021. – 84 с.
2. Шепелев, М.В. Работа с одаренными детьми на пропедевтическом этапе изучения химии: организационно-педагогическая модель подготовки к химическим олимпиадам / М.В. Шепелев // Известия высших учебных заведений. Гуманитарные науки. – 2012. – Т. 3. – №3. – С. 240–244.
3. Шепелев, М.В. Развитие химических способностей и ИТ-компетентности обучающихся в конкурсном движении / М.В. Шепелев, Д.И. Роднина // Физико-математическое и технологическое образование: векторы развития: материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Иваново: Изд-во ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», 2022. – С. 75–78.
4. Шепелев, М.В. Региональный турнир «Химия 2.0» как современная образовательная практика / М.В. Шепелев // Современное образование: актуальные проблемы, приоритеты, практики: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции. – Иваново: Изд-во ИГХТУ, 2023. – 56–57.
5. Шепелев, М.В. Формирование и развитие творческих способностей учащихся на практических занятиях по химии / М.В. Шепелев // Химия в школе. – 2013. – №7. – С. 46–50.
6. Шепелев, М.В. О формировании исследовательского мышления в области химии / М.В. Шепелев, Е.В. Румянцев, Ю.С. Марфин, А.С. Вашурин // Химия в школе. – 2016. – №7. – С. 27–32.

О ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Штехман М.О.

МБОУ «Бродковская СОШ», с. Павловск, Алтайский край

Главной целью использования цифровых технологий в образовательном пространстве является повышение качества образования за счет применения новых цифровых технологий и цифровой трансформации школы. Умение работать с информацией, добывать ее различными

способами, владение современными технологиями исследовательской деятельности – важнейшие навыки современного успешного школьника.

В ходе цифровизации образовательной среды, происходит качественное развитие учебного процесса. В учебный процесс систематически внедряются современные информационные технологии. К инновационным информационно-коммуникативным средствам обучения на уроках химии относятся школьные цифровые лаборатории – это оборудование, а также программное обеспечение для проведения демонстрационных и лабораторных экспериментов на занятиях в рамках естественнонаучного цикла. Это комплекты оборудования и программного обеспечения для сбора и анализа данных естественнонаучных экспериментов. Широкий спектр цифровых датчиков, которые возможно использовать учителям и ученикам на уроках и во внеурочной деятельности. Повсеместная реализация государственных инициатив и программ поддержки образования, приводит к появлению на базе школ подразделений центров образования «Точка роста». Это позволяет сделать учебный процесс эффективнее, повышает учебную мотивацию школьников, расширяет возможности образовательного спектра.

Цель данной работы изучить возможности использования цифровых технологий (в частности, лаборатории Releon) для формирования навыков исследовательской деятельности в рамках урока химии.

Задачи:

- ознакомиться с оборудованием лаборатории Releon;
- изучить возможности применения цифровых датчиков лаборатории в рамках урока химии;
- апробировать методику работы с цифровым оборудованием;
- сделать вывод об эффективности формирования навыков исследовательской деятельности.

Актуальность данной работы подтверждается аспектами современной траектории развития образования, векторы которой направлены в сторону повышения качества российского образования, повышения значимости российской школы в мировом образовательном пространстве. Современное образование претерпевает трансформацию технологий и методов обучения, в этом случае важнейшим процессом становится цифровизация.

Традиционно на уроках химии используется демонстрация опытов и выполнение школьниками стандартных, предусмотренных школьной программой, экспериментов, которые недостаточно эффективно стимулируют поисково-творческую работу учащихся на уроках. Поэтому важно расширить объем таких заданий, которые носят исследовательский и проблемный характер, а также стимулируют экспериментальную деятельность обучающихся. Использование цифрового оборудования лаборатории Releon на уроках возможно при организации мотивационного момента, на этапе изучения нового материала, при обобщении знаний. Проведение лабораторных опытов, демонстрационных экспериментов и практических работ с цифровыми датчиками рН, электропроводимости, температуры помогает повысить интерес к предмету, достичь высоких образовательных результатов. В ходе урока школьники знакомятся с качественными характеристиками растворов, самостоятельно анализируют целесообразность применения того или иного датчика. Например, при изучении темы «Чистые вещества и смеси» (7 класс) школьники исследуют различные растворы, сравнивают характеристики (рис.1). Причем выгодным приемом является использование исследовательского момента именно на этапе мотивации, когда создается проблемный момент

– почему характеристики водопроводной и дистиллированной воды различаются? И, проводя исследование, ученик сам отвечает на данный вопрос.



Рис. 1. Использование датчика электропроводимости

Выгодным подспорьем при изучении темы «Индикаторы» в 8 классе, наряду с «классическими» лакмусом и фенолфталеином, будет датчик рН. Ученики пользуются современными технологиями и уже не только в качественном, но и в количественном значении могут определить кислотность среды (рис.2), что также позволяет развить познавательный и исследовательский интерес к предмету.



Рис. 2. Использование рН датчика

При изучении темы «Гидролиз» в 9 классе выполняется лабораторный опыт «Исследование реакции среды» для определения типа гидролиза соли, при осуществлении которого целесообразно будет применить рН датчик, который гораздо точнее способен зафиксировать кислотность среды раствора, чем «классические» индикаторы.

Цифровой температурный датчик можно использовать при изучении темы «Химические реакции» в 8 или 9 классе. В результате выполнения лабораторного опыта с исследовательским подтекстом «Тепловые эффекты химической реакции» обучающиеся количественно определяют незначительное изменение энергии процесса и самостоятельно делают вывод о типе химической реакции по энергетическому признаку (рис.3)

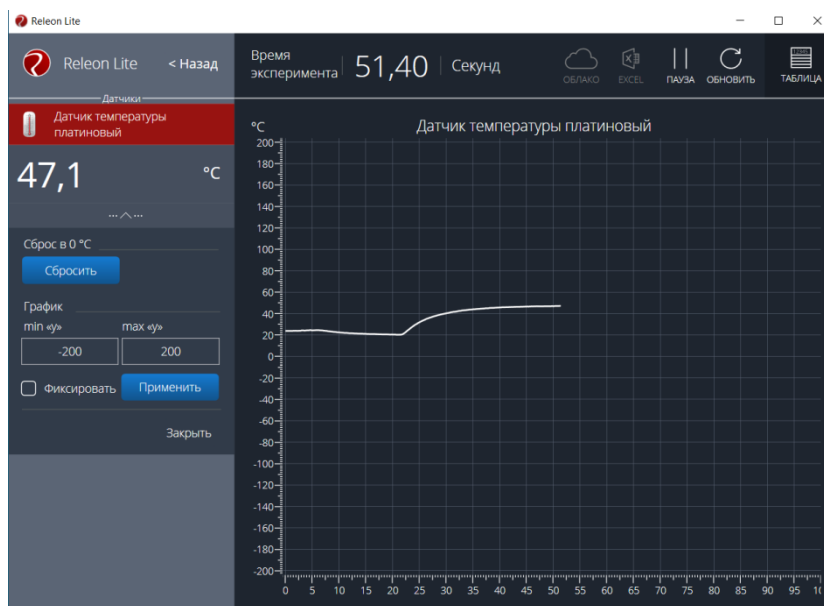


Рис. 3. Использование датчика температуры

Используя цифровые технологии, учитель в короткий период времени может организовать полноценную работу школьников в опытно-экспериментальном режиме, создать условия для активной самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности обучающихся. Обучающиеся получают возможность эффективно использовать цифровые датчики при решении учебно-исследовательских задач, выполнения лабораторной работы на уроке, а также могут объективно оценивать результаты своей деятельности на уроке.

Использование инструкций для выполнения лабораторной работы повышает уровень самостоятельности учащихся, позволяет уменьшить их зависимость от объяснения учителя. В процессе самостоятельной работы обеспечивается развитие внимательности, сосредоточенности, что способствует развитию личностных качеств учащихся.

Исследовательские умения, которые, несомненно, развиваются у школьников в процессе опытно-экспериментальной работы, способствуют развитию системы предметных знаний о законах и теориях химии и приобретению нового опыта творческой деятельности. Следовательно, обучение на уроках химии с применением цифрового оборудования, целенаправленно ведет за собой развитие практико-ориентированных умений обучающихся, что позволяет говорить об эффективности формирования навыков исследовательской деятельности.

СПИСОК АВТОРОВ

А

Аксенова И.В. · 13
Анисимова Е.Г. · 17
Артамонов Ю.В. · 18
Асанова Л.И. · 24

Б

Бажаева А.В. · 27
Батурина А.Ф. · 33
Безсинная Н.И. · 36
Борисова О.А · 96

В

Виноградова Е.В. · 38
Волкова Т.Г. · 48, 142

Г

Голубева Л.Б. · 40
Гуськов И.П. · 44

Д

Дамрина И.И. · 45

З

Завьялова Е.Б. · 46
Запругалова А.В. · 48
Зюнева М.А. · 50

И

Ивакин В.А. · 54

К

Казымова Н.И. · 121
Каленова С.В. · 55

Калинин А.Н. · 56
Карасева Е.А. · 57
Карлова И.А. · 59
Кирютина О.Г. · 62
Козаченко Е.Д. · 63
Копеева Н.А. · 66
Кочетова Л.Б. · 119
Крестниковская Е.А. · 71
Критская К.А. · 87
Куксова О.А. · 74
Куприна Н.А. · 77
Кустова Т.П. · 119

Л

Лебедева И.Ю. · 80
Лисичкин Г.В. · 82
Литова Н.А. · 87
Лобанов А.В. · 63
Лукашина О.А. · 88
Ляличева О.Ю. · 93

М

Макарова С.П. · 94
Маршинова А.А. · 96, 97
Масленникова Ю.В. · 98
Машина А.В. · 102
Меркулова А.С. · 18
Мишакова В.Г. · 105
Мишина В.В. · 109
Мишурова М.А. · 115
Модин С.Ю. · 116
Моисеева М.В. · 119

Н

Никифоров Н.С. · 121

П

Паспортникова А.В. · 123

Р

Ратканова Т.С. · 128
Роднина Д.И. · 128, 144
Романова П.В. · 87

С

Стороженко И.А. · 128

Т

Таланова И.О. · 48
Терещук Т.В. · 131
Титова М.А. · 133
Трофимова Е.В. · 135
Трухина М.Д. · 27

Ф

Фаддеев М.А. · 98

Х

Харламова Н.Л. · 136

Ч

Чистякова А.Б. · 137

Ш

Шаверская О.Н. · 139
Шаногина А.М. · 142
Шепелев М.В. · 144
Штехман М.О. · 146