

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ ШКОЛА №439 «ИНТЕЛЛЕКТ»

Директор ГБОУ Школы №439 «Интеллект»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Технологический дайджест. Химия»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: углубленный

Срок освоения: 1 год

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Составитель:

Печина А.С., педагог дополнительного образования
(ФИО, должность)

Согласовано: 29.08.17
(дата)

Старший методист: Н.Д. Вакуленко
(Н.Д. Вакуленко)

Москва, 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа кружка «Технологический дайджест. Химия» разработана на основе: программы пропедевтического курса «Введение в химию. Вещества» для 7 класса общеобразовательных учреждений, авторы И.Г.Остроумов, И.В.Аксёнова, Т.В.Сажнева (под редакцией О.С.Габриелян).

Курс химии основной школы значительно перегружен в настоящее время, интенсивность прохождения материала в 8-м классе не позволяет создать условия для развития познавательного интереса к предмету, для постепенного усвоения сложных базовых химических понятий.

Начало системного изучения химии в 7-м классе позволяет:

- уменьшить интенсивность прохождения учебного материала в основной школе;
- получить возможность изучать, а не проходить этот материал, иметь время для отработки и коррекции знаний учащихся;
- формировать устойчивый познавательный интерес к предмету;
- интегрировать химию в систему естественнонаучных знаний для формирования химической картины мира как составной части естественнонаучной картины.

Изучение химии в основной школе проходит в два этапа: в статике — состав, строение и физические свойства веществ, и в динамике -- химические свойства веществ, обусловленные их составом и строением.

В 6-7 классах учащиеся знакомятся с составом и классификацией веществ, рассматривают смеси веществ и их состав, изучают способы разделения смесей на основе физических свойств образующих эти смеси компонентов. Таким образом, курс химии реализует значительную часть первого этапа изучения школьной дисциплины.

Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. В результате уменьшается психологическая нагрузка на учащихся с появлением новых предметов. Таким образом, формируется понимание об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин. В конечном счете такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия — наука экспериментальная. Поэтому рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Предложенный курс практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, вещества и материалы даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе.

Знания, получаемые учащимися на этом этапе обучения, служат решению задачи формирования у школьников первоначального, целостного представления о мире. В результате пропедевтической подготовки по химии учащиеся должны получить представления о составе вещества, а также первоначальные сведения о химических элементах, их символах, химических формулах, простых и сложных веществах. Яркие факты из истории открытий химических элементов, поиска способов создания новых соединений, неизвестных природе, сведения о необычных свойствах обычных веществ и разгадка причин проявления их удивительных свойств – всё это вызывает интерес у учащихся. Интерес к химии возникает и в том случае, когда учащиеся получают возможность самостоятельно выполнять химический эксперимент, проводить лабораторные исследования, приобретая умения и навыки работы с химической посудой, реактивами.

Знакомство учащихся с этими вопросами позволит в систематическом курсе химии обоснованно перейти к рассмотрению свойств веществ и химических явлений в свете учения о строении вещества.

Содержание курса «Технологический дайджест. Химия» ориентировано на обеспечение подготовки учащихся к изучению химии в 8 классе.

Актуальность. Принцип преемственности в современном образовании предусматривает непрерывность естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Профильное обучение предполагает углубленное изучение курса химии, поэтому возникает необходимость предварительного ознакомления обучающихся с понятийным аппаратом данных курсов. Это позволит сформировать более четкие представления о химии как науке о природе, усилить химические представления о явлениях природы и ее законах.

Целесообразность. Пропедевтический курс «Химия» предвараает обучение в творческом объединении «СЮТ. Проект. Химия». Курс построен на основе индуктивного подхода: от частного, наблюдаемого в повседневной жизни или при постановке опытов, к общему – теоретическим обоснованием наблюдений и экспериментов.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт.

Дифференциация обучения химии, позволяет с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Содержание физического образования в каждой конкретной школе определяется инвариантной (базовой) и вариативной составляющими. Вариативная часть физического образования учитывает особенности ученика, учителя, школы, региона. Инвариантная часть определяет материал, минимально необходимый для решения приоритетных задач физического образования в основной школе.

Опираясь на своеобразие учащихся, уровень развития их индивидуальных способностей, каждый учитель может выбрать или разработать образовательную программу, обеспечив её дидактическое и методическое наполнение, которое соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС).

Непрерывная система физического образования в системе основного общего и среднего полного общего образования представляет собой последовательные, связанные между собой этапы обучения: пропедевтика химии в 5 и 6 классах, основная школа (7 – 9 классы), старшая профильная школа (10 – 11 классы).

Пропедевтика – введение в науку, в переводе с греческого языка (propaidéuō) означает «предварительно обучаю». Под пропедевтикой мы понимаем вводный курс, систематически изложенный в сжатой элементарной форме, который осуществляет предварительную подготовку учащихся к изучению предмета в основной школе и далее в старшей школе.

Пропедевтика естественнонаучных знаний в 5-6 классах является дидактическим условием преемственности обучения в системе непрерывного физического образования и осуществляется в настоящее время согласно базисному учебному плану в рамках предмета «Естествознание».

Преобразование структуры и содержания курса химии, в связи с модернизацией системы общего образования в стране, вызывают необходимость серьезных изменений в пропедевтике (подготовке учащихся к изучению систематического курса химии).

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания. Он способствует начальному формированию и дальнейшему развитию химических понятий в системе непрерывного химического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире.

Освоение метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая

чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Основные цели пропедевтического курса:

1. Вооружить учащихся знаниями о веществах, которые нас окружают в повседневной жизни.
2. Формировать мотивации для сознательного выбора химико-биологического профиля обучения.

Задачи пропедевтического курса:

1. Изучать вещества, окружающие нас в повседневной жизни для того, чтобы их правильно применять.
2. Формировать у учащихся умения и навыки обращения с веществами, научить их выполнять простейшие исследования, соблюдая правила техники безопасности.

Описание места пропедевтического курса химии в учебном плане

Представленная авторская программа по химии для 6-7 классов (12-13 лет) может быть использована в качестве самостоятельного предмета или интегрированного учебного курса в части, формируемой участниками образовательного процесса. Она может быть реализована в урочной или внеурочной деятельности обучающихся по выбору образовательного учреждения.

Для изучения предметного пропедевтического курса химии предлагается курс в объёме 36 часов.

Методы и средства обучения. В курсе используются эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль педагога в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности обучающихся и ее результатов. Учебные занятия организуются в форме индивидуального лабораторного эксперимента (или малыми группами по 2-3 человека), выполняемого под руководством педагога. Так же запланированы индивидуальные консультации обучающихся с педагогом.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Габриелян О. С., Остроумов И. Г., «Введение в химию. вещества. 7 класс».- учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М. «Сиринь према»,2010 г.

- Аксенова И.В., Остроумов И.Г., Сажнева Т.В., Химия: Методическое пособие для учителя к пропедевтическому курсу «Введение в химию. Вещества 7 класс». - М.: «Сиринъ према», 2010 г. (*программа, тематическое планирование, рекомендации*) под редакцией О.С. Габриеляна.

Формы и средства контроля

С целью достижения высоких результатов образования в процессе реализации программы целесообразно использовать:

- формы образования – *комбинированный урок, дискуссии, практические работы и др.*;
- технологии образования – *работу в группах, индивидуальную работу учащихся, проектную, информационно-коммуникативную и др.*;
- методы образования – *самостоятельные работы, фронтальный опрос, объяснение и др.*;
- методы мониторинга знаний и умений обучающихся – *тесты, творческие работы, контрольные работы, устный опрос и др.*

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих методов: текущий, итоговый.

При этом используются различные формы контроля: практическая работа, самостоятельная работа, тест, устный опрос, письменная контрольная работа, защита проекта и др.

Текущий контроль осуществляется с помощью собеседования, тестирования, наблюдения в ходе практических работ.

Тематический контроль осуществляется по завершении темы в форме контрольного тестирования или письменной контрольной работы.

Итоговый контроль знаний учащихся предполагает собеседование или тестирование (дифференцированное) по основным вопросам изученного материала.

Для контроля деятельности учащихся предполагается использовать различные формы, в том числе проверку результатов эксперимента (учащиеся приносят самодельные огнетушители, выращенные кристаллы и т. д.); проведение краткой фронтальной беседы по выполнению и результатам опытов со всеми (или с отдельными) учащимися; проверку письменных отчетов.

Требования к уровню подготовки учащихся 7 класса

В результате изучения пропедевтического курса химии ученик должен

знать /понимать:

- ***химическую символику:*** знаки некоторых химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- ***важнейшие химические понятия:*** химия, химические методы изучения, химический элемент, атом, ион, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, минерал, вещество,

классификация веществ, химическая реакция, коррозия, катализаторы, ингибиторы, фильтрование, дистилляция, адсорбция; органическая и неорганическая химия; углеводороды, спирты, карбоновые кислоты, жиры, углеводы, белки, качественные реакции;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава вещества, периодический закон;

- **важнейшие вещества и материалы:** некоторые металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, известковая вода, СМС;

уметь:

- **называть** отдельные химические элементы, их соединения; соединения неметаллов и металлов, изученные органические соединения и другие вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- **определять** принадлежность веществ к определенным классам неорганических веществ;

- **характеризовать** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;

- **объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения, зависимость скорости химической реакции от различных факторов;

- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ; расчеты по нахождению доли вещества в растворе, элемента в веществе;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту.

Основные требования, предъявляемые учащимся по окончании 7 класса.

- определять разницу между физическими и химическими явлениями.

- определять разницу между чистым веществом и смесью.
- знать способы разделения и очистки смесей, а так же уметь разделять некоторые смеси.
- знать классификацию основных классов соединений.
- знать понятия массовой и объёмной доли и уметь решать задачи на эти величины.
- иметь навыки по нахождению элементов по периодической системе им Д.И. Менделеева, определять их местоположение, порядковый номер, молекулярную и атомную массу.
- определять массовую долю элемента в сложном веществе.
- знать местоположение металлов в ПС, а так же свойства и применение железа, алюминия, олова и золота; их аллотропные соединения и их сплавы.
- знать местоположение неметаллов в ПС, а так же свойства и применение кислорода, серы, углерода, азота; их аллотропные модификации и применение.
- знать понятие валентности. Уметь определять её у элементов по структурной формуле. Составлять по ней молекулярные и структурные формулы соединений.
- знать строение, состав и номенклатуру основных классов соединений: оксидов, кислот, солей и оснований. Уметь их классифицировать по различным признакам.
- иметь практические навыки проведения лабораторных опытов
- различать лабораторную посуду по практическому назначению
- иметь навыки работы со спиртовкой, мерным цилиндром и другой лабораторной посудой
- иметь навыки разделения смесей с помощью фильтровальной бумаги, магнита, отстаивания и др.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ П/п	Тема раздела	План	Количество часов		
			Практических работ	Контрольных работ	Лабораторные опыты
1	Предмет химии и методы ее изучения	10	Пр. р. № 1 Пр. р. № 2		3
2	Строение веществ и их агрегатные состояния	4			4
3	Смеси веществ, их состав и способы разделения	20	Пр. р. № 3 Пр. р. № 4 Пр. р. № 5	К/р № 1	
4	Состав веществ. Химические знаки и формулы	6			
5	Простые вещества	4			
6	Сложные вещества	24		К/р № 2	2
7.	Итоговое повторение	4		Обобщение	
	Итого:	72	5	4	9

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ ХИМИИ И МЕТОДЫ ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ (10 часов)

Египет — родина химии. Алхимия. Современная химия, ее положительное и отрицательное значение в жизни современного общества. Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Свойства веществ, как основа их применения. Физические свойства веществ и физические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. Наблюдение. Гипотеза и эксперимент. Строение пламени. Фиксирование результатов эксперимента.

Демонстрации

Коллекция различных физических тел из одного вещества (стеклянной лабораторной посуды). Коллекция «Свойства алюминия как основа его применения». Взаимодействие мрамора с соляной кислотой. Помутнение известковой воды. Выпаривание раствора хлорида кальция. Взаимодействие щелочи (с фенолфталеином) с кислотой. Взаимодействие щелочи с раствором медного купороса. Взаимодействие гидроксида меди (II) с кислотой.

Практические занятия

Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Наблюдение за горящей свечой.

Лабораторные опыты

Изучение пламени свечи. Строение спиртовки. Изучение пламени спиртовки.

РАЗДЕЛ 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ И ИХ АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ (4 часа)

Атомы и молекулы. Диффузия. Броуновское движение. Основные положения атомно-молекулярного учения. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Газы, особенности их строения и свойства. Жидкости, особенности их строения и свойства. Конденсация и кристаллизация. Твердые вещества. Кристаллические решетки. Аморфные вещества. Взаимные переходы между различными агрегатными состояниями веществ.

Демонстрации

Переходы воды в различных агрегатных состояниях. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Коллекция аморфных веществ и материалов и изделий из них.

Лабораторные опыты

Изучение диффузии дезодоранта в воздухе. Растворение сахара в воде. Диффузия ионов перманганата калия в водном растворе. Проверка прибора для получения газа на герметичность.

РАЗДЕЛ 3. СМЕСИ ВЕЩЕСТВ, ИХ СОСТАВ И СПОСОБЫ РАЗДЕЛЕНИЯ (20 часов)

Смеси гомогенные и гетерогенные. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть. Твердые, жидкие, газообразные смеси в природе и в быту. Объемная доля компонента газовой смеси

и расчеты с использованием этого понятия. Растворы, растворитель и растворенное вещество. Понятие о концентрации растворенного вещества. Массовая доля растворенного вещества, расчеты. Технический образец вещества. Примеси. Массовая доля примесей и расчеты с использованием этого понятия. Очистка веществ. Разделение смесей просеиванием, флотацией, намагничиванием, отстаиванием и декантацией, центрифугированием и фильтрованием. Получение дистиллированной воды. Перегонка нефти. Нефтепродукты и их применение. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание.

Демонстрации

Коллекция мрамора различных месторождений. Коллекция природных и бытовых смесей различных агрегатных состояний (природные и бытовые растворы, средства бытовой химии и гигиены). Диаграмма состава воздуха. Аптечные и пищевые растворы с указанием их состава (знакомство с этикетками). Образцы химических препаратов с указанием степени их чистоты (маркировка). Просеивание муки. Разделение смеси порошков железа и серы. Разделение смеси с помощью делительной воронки. Центрифугирование. Фильтрование. Коллекция фильтров бытового и специального назначения. Лабораторная установка для дистилляции. Коллекция нефтепродуктов. Кристаллизаторы и кристаллизация. Фарфоровая чашечка и выпаривание в ней.

Практические занятия

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. Анализ почвы и воды.

Итоговые занятия

Контрольно-обобщающее повторение темы «Смеси веществ и их состав». Контрольная работа по теме «Смеси веществ и их состав».

РАЗДЕЛ 4. СОСТАВ ВЕЩЕСТВ. ХИМИЧЕСКИЕ ЗНАКИ И ФОРМУЛЫ (6 часа)

Химический элемент как определенный вид атомов. Элементный состав Земли: ядра, мантии, литосферы, гидросферы и атмосферы. Неорганические и органические вещества. Знаки химических элементов. Структура таблицы Д. И. Менделеева: периоды (большие и малые) и группы (главная и побочная подгруппы). Семейства элементов IA, IIA, VIIA и VIIIA групп. Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в сложном веществе.

РАЗДЕЛ 5. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (4 часа)

Век медный, бронзовый, железный. Сплавы. Значение металлов и сплавов. Физические свойства металлов. Неметаллы — простые вещества: газы, жидкость и твердые. Кислород и озон и их применение на основе свойств. Сравнение свойств металлов и неметаллов.

Демонстрации

Коллекция изделий и репродукций изделий из металлов и сплавов. Получение озона. Распознавание кислорода.

РАЗДЕЛ 6. СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА (24 часов)

Валентность как свойство атомов химического элемента соединяться с определенным числом атомов другого элемента. Единица валентности. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Структурные формулы. Бинарные соединения. Составление формул таких соединений по валентности элементов и определение валентности по формулам. Оксиды, их состав и названия. Оксиды молекулярного и немолекулярного строения. Состав кислот. Валентность кислотного остатка. Классификация кислот по основности, наличию кислорода в составе молекулы и растворимости. Таблица растворимости кислот в воде. Индикаторы и изменение их окраски в кислотной среде. Кислоты органические и неорганические. Состав оснований. Гидроксогруппа и ее валентность. Составление формул оснований по валентности металла. Классификация оснований по признаку растворимости. Изменение окраски индикатора в щелочной среде. Состав солей. Составление формул солей кислородных, кислот. Название солей. Классификация солей по признаку растворимости. Обобщение и повторение сведений о веществах по курсу 6-7-го класса.

Демонстрации

Шаростержневые модели молекул некоторых бинарных соединений. Модели молекул или кристаллических решеток оксидов молекулярного и немолекулярного строения. Образцы органических и минеральных кислот. Тепловой эффект при разбавлении серной кислоты. Обугливание серной кислотой бумаги и сахара. Тепловые эффекты при растворении щелочей в воде. Помутнение известковой воды при взаимодействии с углекислым газом. Получение окрашенных нерастворимых оснований. Образцы природных минералов и горных пород, содержащих галит и кальцит. Коллекция разновидностей кальцита — различных видов мела, мрамора, известняка.

Лабораторные опыты

Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Итоговые занятия

Контрольно-обобщающее повторение темы «Сложные вещества». Контрольная работа по теме «Классификация неорганических веществ».

РАЗДЕЛ 7. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (4 часа)

Контрольно-обобщающее повторение вопросов химии. Задания химической викторины, карточки.

Итоговые занятия

Итоговая контрольная работа за курс химии. Контрольно- обобщающее повторение темы «Классификация неорганических веществ»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Усвоение пропедевтического курса, построенного на основе метода научного познания, способствует успешному овладению школьниками естественнонаучными знаниями. Такой метод обучения предполагает самостоятельный поиск информации и конструирование на её основе новых знаний и умений. Учащиеся, в полном объеме используя свой творческий потенциал, учатся ставить перед собой учебные цели и задачи, выдвигать гипотезы, делать выводы.

Все это способствует повышению их успеваемости по химии и, как следствие, приводит к развитию интереса.

Для формирования у учащихся навыков использования методов научного познания предлагается **программа по созданию внеурочных проектов.**

Эта программа может быть реализована как самостоятельный курс в системе внеурочной деятельности или дополнить предметный пропедевтический курс химии.

Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Учащиеся 6 и 7 класса не могут выполнять долговременных трудоёмких проектов. Для освоения метода проектно-исследовательской деятельности детям 12-14 лет рекомендуются творческие задания, для выполнения которых отводится короткий срок (например, одна четверть). По каждому проекту готовится учебно-методический пакет, включающий дидактический материал для учащихся и презентацию проекта.

После того, как учащиеся, желающие принять участие в проектной деятельности, определяются с выбором темы, учитель назначает индивидуальные консультации. Во время таких консультаций ученик совместно с учителем определяет конкретные цели, задачи, составляет план работы. Учитель дает рекомендации по выбору способов получения информации, методам выполнения самостоятельных исследований и использованию информационных технологий.

Во время индивидуальных консультаций задача учителя познакомить учащихся с различными способами сбора информации: наблюдение, анкетирование, социологический опрос, проведение экспериментов, работа с Интернетом, литературой, со СМИ.

Отобранная информация должна быть подвергнута обработке. На первых этапах обучения проектной деятельности учитель должен показать учащимся, как выбрать наиболее значимую информацию для выполнения поставленной задачи, как интерпретировать полученные факты, делать выводы, формировать собственные суждения. Этот этап для учеников является наиболее сложным, и помощь учитель необходима.

Важным является и завершающий этап работы – защита проекта. На этом этапе школьники учатся предъявлять свою работу, доказывать правоту суждений, отстаивать свое мнение.

Список литературы для обучающихся

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., «Введение в химию. вещества. 7 класс».- учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М. «Сиринъ према», 2010 г.
2. Галилео. Наука опытным путем. Научно-популярное периодическое издание. – ООО «Де Агостини. Россия».
3. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. Дрофа. 2010 г.
4. Жилин Д.М. Юный химик. 145 опытов с веществами / Д.М. Жилин – М.: Издательство «Ювента», 2015, - 176 с.
5. Филонова А. Научные эксперименты / Пер. с англ. А. Филоновой. – М.: Эгмонт Россия Лтд., 2006. – 208с.

Список литературы для учителей

1. Болушевский С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Химия / С.В. Болушевский. – М.: Эксмо, 2013. – 72с.
2. Вайткене Л.Д. Химические элементы / Л.Д. Вайткене. – М.: издательство АСТ, 2016. – 160с.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., «Введение в химию. вещества. 7 класс».- учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М. «Сиринъ према», 2010 г.
4. Галилео. Наука опытным путем. Научно-популярное периодическое издание. – ООО «Де Агостини. Россия».
5. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. Дрофа. 2010 г.
6. Жилин Д.М. Юный химик. 145 опытов с веществами / Д.М. Жилин – М.: Издательство «Ювента», 2015, - 176 с.
7. Жукова В.А. Познавательные опыты в школе и дома / В.А. Жукова – М.: здательство «РОСМЭН-ПРЕСС», 2001. – 96с.
8. Ерейская Г.П. Эффектные демонстрационные опыты по химии: готовимся к ЕГЭ (часть С) / Г.П. Ерейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 167с.
9. Физика. Химия. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак . – Дрофа. - 2010 г.