

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»

«Рассмотрено»
Заседанием
Педагогического совета
Протокол № 1

От «28» 08 2023 г

«Согласовано»
Зам.директора по ВР
Чекмазова И.Н.

«28» 08 2023 г

«Утверждаю»
Директор
МКОУ СОШ №4
А.Н.Дорохова

Приказ № 118
От «29» 08 2023 г



ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
естественнонаучного направления
«Химические основы экологии»
для учащихся 10-11 классов

Составитель:
Шептухина Наталья Викторовна
учитель химии
высшей квалификационной категории

с.Новомихайловское
2023-2024 учебный год

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Химические основы экологии» естественнонаучной направленности
для 10-11 классов**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального государственного образовательного стандарта предмета «Химия» и учетом специфики предмета.

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых – интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Цель курса: освоение учащимися основных правил и подходов к организации научного химико-экологического эксперимента и развитие у школьников системы умений проводить частные и комплексные исследования.

Задачи курса:

1. познавательная – развитие познавательного интереса к окружающей природной среде через исследовательскую деятельность и включенность воспитанников в познавательную деятельность;
2. пробуждать и укреплять интерес к природе, развивать умения применять полученные знания на практике;
3. развивающая – развитие у учащихся самостоятельности, активности, умения создавать красоту своими руками, развивать любовь к земле, родному краю интерес к сельскохозяйственным профессиям,
4. формировать у учеников понимание органической взаимосвязи природных процессов, качества окружающей человека среды и характера природопользования;
5. развитие волевой сферы – убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды,
6. развитие природоцентрического мировоззрения;
7. воспитательная – привитие учащимся любви и бережного отношения к природе,
8. формировать экологическую грамотность учащихся, эстетические чувства; обучающая – освоение общих и специальных методов, приемов и форм исследовательской работы, направленной на актуализацию и развитие знаний в области экологии,
9. развитие интеллектуальных, коммуникативных и практических умений,

10. ознакомление обучающихся с основными проблемами и направлениями в современной экологии,
11. формирование у обучающихся понимания органической взаимосвязи природных процессов, качества окружающей человека среды и характера природопользования.

Нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа

- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- общих и предметных положений Фундаментального ядра содержания общего образования;
- примерной программы по химии и экологии.

Место и роль учебного курса, предмета в достижении обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы школы.

Программа курса построена по концентрической концепции. Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. В основу конструирования программы, входит освобождение ее от избытка конкретного материала.

- прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов: конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем, современности.

Планируемые результаты на к каждому разделу учебной программы

- развитие практических умений школьников по экспериментальной работе;
- формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;
- формирование умений планировать и организовывать экспериментальные исследования;
- развитие способности к системному анализу, вероятностного мышления и умения прогнозировать результаты эксперимента;
- профессиональная ориентация учащихся в области естественных наук, в том числе экологии и химии.

В результате изучения курса обучающиеся средней школы должны: – уметь:

- ставить и проводить эксперименты в природе,
- проводить наблюдения;

- знать о влиянии деятельности человека на природу в целом;
- уметь соблюдать правила поведения в природе;
- оказывать посильную помощь в её сохранении;
- знать факторы, отрицательно влияющие на растительный и животный мир, пропагандировать необходимость охраны природы;
- должны иметь ясные и четкие представления об окружающей нас экологии, которая зависит от нас – людей;
- уметь решать задачи экологического содержания, проводить посильные мероприятия по охране окружающей среды;
- понимать материальное единство живой природы, знать пути и направления развития живой природы;
- уметь пропагандировать идеи оптимизации природопользования; – развивать навыки самообразования;
- описывать основные экологические проблемы своего региона и всего человечества;
- уметь находить в различных источниках информации научные доказательства для объяснения экологических проблем;
- выделять случайные и закономерные характеристики во взаимоотношениях человечества с окружающим миром;
- объяснять значение устойчивого развития природы и человечества;
- прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества;
- проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;
- проявлять активность в организации и проведении экологических акций;
- уметь вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности устойчивого развития биосферы и сохранения жизни на Земле во всех ее проявлениях.

Таким образом, курс «Химические основы экологии» является частью образовательного процесса, работа которого направлена на формирование устойчивого интереса к предмету, понимание тесной взаимосвязи экологии, химии с другими науками, а также на развитие таких важных качеств личности, как творчество, активность, инициатива, способность к саморазвитию, самовоспитанию, самообразованию.

Содержание программы

Химия – наука о веществах и их превращениях. Экология – наука, изучающая отношение организмов между собой и окружающей средой. Взаимосвязь химии и экологии, их роль в познании окружающего мира. Охрана природы – комплекс мер по защите и сохранению объектов природы и рациональному использованию природных ресурсов. Двойственная роль человека в окружающей среде.

Практическая часть. Интервьюирование (опрос) учащихся школы с целью выявления их отношения к природе и её охране и сопоставление их ответов со своим личным отношением к проблеме.

Химические вещества и химические реакции. Простые и сложные вещества. Основные классы веществ. Графическое изображение веществ. Уравнения химических реакций.

Знакомство с техникой безопасности при работе в химическом кабинете.

Сопоставление физических явлений и химических реакций. Демонстрационное изменение окраски индикаторов в различных средах.

Экологические фильтры. Организм, Цепи питания. Понятие о ПДК. Экологическая пирамида чисел и массы. Биосфера. Ноосфера. Уровни экологических проблем: местный, региональный, глобальный. Экологический кризис.

Практическая часть. Определение уровня экологических проблем

Химическая организация организмов. Понятие об органических веществах: белках, жирах, углеводах, нуклеиновых кислотах, гормонах, витаминах. Неорганические вещества: вода, соли натрия, калия, кальция. Соединения железа, меди, кобальта, фосфора и их биороль. Причины быстрого старения организма. Ортобиоз – здоровый образ жизни.

Практическая часть. Ознакомление с составом зубной эмали и дентина. Причины появления кариеса.

Атмосфера – воздушная среда обитания. Воздух и его компоненты. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. «Гигиена» воздуха. Вред, наносимый здоровью человека курением. Причины возникновения парникового эффекта, разрушения озонового слоя и возможные последствия. Охрана атмосферы. Экологические чистые виды топлива. Альтернативные источники энергии.

Практическая часть. Конкурс проектов: «Экологические чистые виды транспорта 21 века»
Вода, её состав и свойства. Гидросфера – водная среда обитания организмов. Основные источники и пути загрязнения водоёмов: добыча и транспортировка нефти, угля, руды, промышленные, сельскохозяйственные и бытовые стоки. Проблема дефицита пресной воды и её решение.

Практическая часть. 1. Имитационная игра: «Оперативное совещание» (проблема: нефть в море). 2. Экологическое прогнозирование. Оценка ситуации: водители моют машины на берегу водоёма. Разработка проекта экологически безопасной площадки для мойки машин.

Литосфера и её границы. Почва, её функции. Загрязнение почвы тяжёлыми металлами (источники, последствия, защита). Накопление в почве пестицидов – химические средства борьбы с сорняками, болезнями растений. Влияние пестицидов на природную среду. Альтернативные способы борьбы с вредителями. Проблема городских и промышленных свалок и пути её решения.

Практическая часть. Круглый стол «Пестициды и окружающая среда». Основные вещества, используемые в быту, их свойства. Техника безопасности при обращении с бытовыми химикатами. Первая помощь при химических отравлениях и ожогах. Этанол (состав, свойства, двойственная роль в отношении человека)

Практическая часть. Знакомство с основными группами веществ, применяемых в быту. Конкурс инструкций по домашней технике безопасности. 2. Дискуссия: Этанол: факты «за» и «против».

Круговорот веществ в биосфере. Распространенность элементов в земной коре. Понятие о методах контроля за поступлением металлов в растительные и животные организмы. Ксентобиотики – вещества, не свойственные живым организмам (косметические средства, аэрозоли). Экоотравления. Аллергия как результат экоотравлений. Пути сохранения чистоты биосферы. Роль экологии, химии в решении экологических проблем.

- Химия и экология как науки.
- Атмосфера. Озон в атмосфере.
- Изучение углекислого газа как компонента воздушной среды и показателя дыхания человека.
- Изучение запыленности воздуха.
- Наблюдения за составом атмосферных осадков.
- Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения;
- Практическая работа №1:
- Интервьюирование (опрос) учащихся школы с целью выявления их отношения к природе и её охране и сопоставление их ответов со своим личным отношением к проблеме.
- Практическая работа №2: определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
- Практическая работа №3: определение содержания в воздухе углекислого газа с помощью индикаторных трубок (экспресс анализ окружающего воздуха);

- Практическая работа №4: определение запыленности воздуха в помещении;
- Практическая работа №5: определение запыленности воздуха в помещении;
- Практическая работа №5: экспресс-анализ загрязненности воздуха аммиаком;
- Обобщение знаний и вывод о проделанной работе.
- Гидросфера.
- Органолептические показатели воды: кислотность и минеральный состав воды.
- Правила отбора проб воды; жесткость воды, ее определение и устранение;
- Приготовление модельных загрязнений воды (сточных вод) и их экспресс-анализ;
- Практическая работа №7: Наблюдение за составом атмосферных осадков; Определение органолептических показателей качества воды;
- Практическая работа №8: Определение водородного показателя (рН) воды;
- Практическая работа №9: Определение и устранение жесткости воды;
- Практическая работа №10: Обнаружение хлоридов в анализируемых образцах воды.
- Практическая работа №11: Определение сульфатов в воде;
- Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зеленые водные растения. Очистка воды от СМС;
- Обобщение знаний: вывод о проделанной работе, очистка воды от загрязнений.
- Литосфера.
- Кислотность и засоленность почвы. Антропогенные нарушения почвы.
- Практическая работа №12: Приготовление образца почвы для анализа.
- Практическая работа №13: Определение засоленности почвы;
- Практическая работа №14: Оценка экологического состояния почвы по солевому составу;
- Практическая работа №15 Определение антропогенных нарушений почвы;
- Обобщение знаний, вывод о проделанной работе.
- Биосфера. «Окружающая среда и здоровье»
- Экологическая опасность - загрязнение тяжелыми металлами;
- Качество продуктов питания по содержанию в них нитратов;
- Изучение воздействия вредных химических факторов на здоровье человека;
- Влияние курения. Воздействие алкоголя.

Срок реализации рабочей программы 1 год – (34 часа, 1 час в неделю)

Формы и методы, технологии обучения

В процессе занятий на курсе «Химические основы экологии» ведущими методами и приемами организации и осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- метод словесной передачи и слухового восприятия информации;
приемы: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, полемика, выступление;
- метод передачи информации с помощью практической деятельности;
приемы: составление плана, тезисов выступлений, редактирование, оценивание выступлений, составление схем и таблиц;
- метод стимулирования и мотивации;
приемы: создание ситуации успеха, поощрение, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, корректное предъявление требований, заинтересованность результатами работы;
- метод контроля;
приемы: наблюдения, анализ выступлений, самооценка, оценка группы, тесты, выступления на занятиях, защита проекта.

Формы организации обучения:

- индивидуальные;
- индивидуализированные;

– фронтальные; – групповые.

Для реализации программы используются современные педагогические технологии: Технология развития критического мышления обеспечивает активный процесс познания и достижения знаний учащимися. Данная технология является основной для осуществления реализации программы данного курса, так как обеспечивает решение поставленных задач, формирование необходимых умений и навыков. На этапе «Вызов» (активизация ранее приобретенных знаний и мотивация к дальнейшей работе) можно использовать следующие приемы работы: словарную работу, блиц-опрос, высказывание по ключевым словам, защиту проекта, выступление по цепочке, тест, тренинг-разминку, вопрос на засыпку, вопрос-ответ по кругу. На этапе рефлексии использование приемов: составление схем, ответ-вопрос, мини-дискуссии, устные высказывания, эссе, работа по понятийному словарю, творческие задания.

Технология проблемного обучения способствует активизации познавательной деятельности через создание проблемных ситуаций, развития мыслительных способностей. Программа курса основана на изучении проблемных, дискуссионных вопросов. Личностно ориентированный подход обеспечивает ориентацию на личность учащегося. Развитие личностно-смысловой сферы учащихся происходит в атмосфере интеллектуальных, нравственных, эстетических переживаний, столкновений мнений, взглядов и позиций (диалоги в ходе диспута, дискуссии, полемики; разыгрывание ситуаций на морально-этические темы, «словесные рауты»).

Организационные формы обучения. Для обеспечения эффективного изучения программы используется сочетание следующих форм обучения:

- групповой;
- парной;
- индивидуальной;
- индивидуализированной;
- фронтальной.

Формы контроля уровня достижений учащихся: Исходя из уровня подготовленности обучающихся, возможно использование технологии дифференцированного подхода и личностно-ориентированного обучения.

Методы обучения – репродуктивный (объяснительно – иллюстративный) и продуктивный (частично-поисковый). Форма организации познавательной деятельности – групповая и индивидуальная. Включены практические работы. Формы контроля; – наблюдение; – беседа; – фронтальный опрос; – индивидуальный опрос; – контроль выполнения домашних заданий; – организация самостоятельной работы учащихся и контроль за ходом их выполнения. Текущий контроль включает в себя тематическое оценивание результатов обучения. Таковыми могут быть практические работы. Тематический контроль осуществляется по завершении тем курса в форме – наблюдения, беседы, фронтального опроса, практической работы, решения творческих задач. Тематический контроль проводится с целью проверки и оценки усвоения обучающимися учебного материала определённой темы. При осуществлении тематического контроля оцениваются достижения обучающихся в логической системе, соответствующей структуре учебной темы. Основные виды контроля осуществляются в устной, письменной, практической формах и в их сочетании. Итоговая форма контроля – сообщение, доклад, исследовательская работа.

Система оценивания. Система оценивания соответствует положению о предпрофильном обучении учащихся и методическим рекомендациям о ведении элективных курсов. Одними из ведущих методов являются педагогическое наблюдение и анализ результатов выполнения творческих работ: – сообщения, выступления на уроках-семинарах; – написание проектов, эссе; – составление вопросов для дискуссий.

Планируемые общие и специальные компетентности учащихся: В качестве основных образовательных результатов выступают развитие и повышение экологической,

санитарной культуры учащихся, обучение приемам первой доврачебной помощи пострадавшему, профилактика наркозависимости. Курс способствует формированию базовых ценностей (жизнь, здоровье, красота, знание, человек), содействует воспитанию физически крепкого молодого поколения, адекватному отношению к себе и окружающим. Интеграция курса: экология, биология, химия, медицина, история, искусство. Благодаря практической направленности, своему интегративному содержанию (экология, биология, химия, медицина, история, искусство), высокой мировоззренческой значимости, ориентированной в системе общечеловеческих ценностей.

Календарно – тематическое планирование по курсу «Химические основы экологии»

№ урока	Тема урока	Дата		Изучаемые вопросы	Средства обучения	Требования к уровню подготовки	Вид контроля
		По плану	По факту				
1.	Экология как наука.			Экология как наука. Сфера деятельности экологии.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	развитие практических умений школьников по экспериментальной работе;	Лекция. Опрос.
2.	Атмосфера. Озон в атмосфере.			Атмосфера. Её составляющие.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;	Лекция. Опрос.
3.	Изучение углекислого газа как компонента воздушной среды и показателя дыхания человека.			Химические элементы. Кислотные оксиды. Углекислый газ. Его влияние на озоновый слой.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	формирование умений планировать и организовывать экспериментальные исследования;	Лекция. Опрос.
4.	Изучение запыленности воздуха.			Компоненты, входящие в состав воздуха. Запыленность воздуха.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	развитие способности к системному анализу, вероятностного мышления и умения прогнозировать результаты эксперимента;	Лекция. Опрос.
5.	Наблюдения за составом атмосферных осадков.			Компоненты входящие в состав атмосферных осадков.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	профессиональная ориентация учащихся в области естественных наук, в том числе экологии и химии.	Лекция. Опрос.
6.	Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения;			Аммиак формула. Процесс появления в атмосфере. Влияние аммиака на растения.		В результате изучения курса обучающиеся средней школы должны: – уметь: ставить и проводить эксперименты в природе,	Лекция. Опрос.
7.	Практическая работа №1: техника безопасности, химическая посуда.			Знакомство с техникой безопасности, химической посудой.			Практическая работа
8.	Практическая работа №2: определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	Подбор частных методик исследования. Обработка и	профессиональная ориентация учащихся в области естественных наук, в том числе экологии и химии.	Практическая работа

					обобщение результатов исследования, оформление научного отчета. Статистическая обработка данных исследования		
9.	Практическая работа №3: определение содержания в воздухе углекислого газа с помощью индикаторных трубок (экспресс анализ окружающего воздуха);			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	развитие практических умений школьников по экспериментальной работе; формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;	Практическая работа
10.	Практическая работа №4: определение запыленности воздуха в помещении;			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.		развитие практических умений школьников по экспериментальной работе; формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;	Практическая работа
11.	Практическая работа №5: определение запыленности воздуха в помещении;			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	Подбор частных методик исследования. Обработка и обобщение результатов исследования, оформление научного отчета. Статистическая обработка данных	знать о влиянии деятельности человека на природу в целом; уметь соблюдать правила поведения в природе; оказывать посильную помощь в её сохранении; знать факторы, отрицательно влияющие на растительный и животный мир, пропагандировать необходимость охраны	Практическая работа

					исследования	природы;	
12.	Практическая работа №6: экспресс-анализ загрязненности воздуха аммиаком;			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	профессиональная ориентация учащихся в области естественных наук, в том числе экологии и химии.	Практическая работа
13.	Обобщение знаний и вывод о проделанной работе.		Обобщение знаний и вывод о проделанной работе.	развитие практических умений школьников по экспериментальной работе;		Опрос	
14.	Гидросфера.		Гидросфера. Составляющие компоненты гидросферы.	формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;		Лекция. Опрос.	
15.	Органолептические показатели воды: кислотность и минеральный состав воды.			Характеристика воды как основополагающие определения качества воды.	Подбор частных методик исследования. Обработка и обобщение результатов исследования, оформление научного отчета. Статистическая обработка данных исследования	профессиональная ориентация учащихся в области естественных наук, в том числе экологии и химии.	Лекция. Опрос.
16.	Правила отбора проб воды; жесткость воды, ее определение и устранение;			Правила отбора проб. Жесткость. Процесс появления и устранения жесткости воды. Влияние жесткости воды на деятельность человека.		оказывать посильную помощь в её сохранении;	Лекция. Опрос.
17.	Приготовление модельных загрязнений воды (сточных вод) и их экспресс-анализ;			Приготовление модельных загрязнений воды (сточных вод) и их экспресс-анализ.		знать факторы, отрицательно влияющие на растительный и животный мир, пропагандировать необходимость охраны природы;	Лекция. Опрос.
18.	Практическая работа №7: Наблюдение за составом атмосферных осадков; Определение органолептических показателей качества воды;			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.		развитие практических умений школьников по экспериментальной работе;	Практическая работа
19.	Практическая работа №8: Определение водородного показателя			Методика. Определение.		формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;	
						оказывать посильную помощь в её сохранении;	Практическая работа

	(рН) воды;					знать факторы, отрицательно влияющие на растительный и животный мир, пропагандировать необходимость охраны природы;	
20.	Практическая работа №9: Определение и устранение жесткости воды;			Методика. Определение.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	развитие практических умений школьников по экспериментальной работе;	Практическая работа
21.	Практическая работа №10: Обнаружение хлоридов в анализируемых образцах воды.			Методика. Определение.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;	Практическая работа
22.	Практическая работа №11: Определение сульфатов в воде;			Методика. Определение.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.		Практическая работа
23.	Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зеленые водные растения. Очистка воды от СМС;			Классификация моющих средств. Влияние моющих средств. Очистка воды от синтетических моющих средств.	Подбор частных методик исследования. Обработка и обобщение результатов исследования, оформление научного отчета. Статистическая обработка данных исследования	формирование навыков практической оценки экологического состояния окружающей среды;	Лекция. Опрос.
24.	Обобщение знаний: вывод о проделанной работе, очистка воды от загрязнений.			Обобщение знаний: вывод о проделанной работе, очистка воды от загрязнений.		объяснять значение устойчивого развития природы и человечества; прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества; проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;	Лекция. Опрос.
25.	Литосфера.			Литосфера. Состав литосферы. Компоненты входящие в состав		развитие практических умений школьников по	Лекция.

				литосферы.		экспериментальной работе	Опрос.
26.	Кислотность и засоленность почвы. Антропогенные нарушения почвы.			Кислотность и засоленность почвы. Нарушения с почвой под влиянием человеческой деятельности.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	объяснять значение устойчивого развития природы и человечества; прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества;	Лекция. Опрос.
27.	Практическая работа №12: Приготовление образца почвы для анализа.			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;	Практическая работа
28.	Практическая работа №13: Определение засоленности почвы;			Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	Подбор частных методик исследования. Обработка и обобщение результатов исследования, оформление научного отчета. Статистическая обработка данных исследования	развитие практических умений школьников по экспериментальной работе	Практическая работа
29.	Практическая работа №14: Оценка экологического состояния почвы по солевому составу;		Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;		Практическая работа	
30.	Практическая работа №15: Определение антропогенных нарушений почвы;		Знакомство с методикой определения, с ключевыми моментами. Выполнение практической работы.	развитие практических умений школьников по экспериментальной работе		Практическая работа	
31.	Обобщение знаний, вывод о проделанной работе.			Обобщение знаний. Вывод о проделанной работе.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.		Опрос
32.	Биосфера. «Окружающая среда и здоровье» Экологическая опасность - загрязнение тяжелыми металлами. Причины экологической опасности и возможность их предотвращения.			Биосфера. «Окружающая среда и здоровье человека.	Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а.	проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;	Лекция. Опрос.

33.	<p>Качество продуктов питания по содержанию в них нитратов. Изучение воздействия вредных химических факторов на здоровье человека</p>			<p>Классификация опасных веществ. Их влияние на деятельность организма</p>	<p>Табл. ПСХЭ Д.И.Менделеев а. Подбор частных методик исследования. Обработка и обобщение результатов исследования, оформление научного отчета.</p>		<p>Лекция. Опрос.</p>
34.	<p>Влияние курения. Воздействие алкоголя.</p>			<p>Отрицательное влияние химических соединений на организм человека, борьба с вредными веществами.</p>	<p>Подбор частных методик исследования.</p>	<p>прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества;</p>	<p>Лекция. Опрос.</p>

Учебно-методическое обеспечение:

Учебно-методический комплект

1. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – 2-е изд., испр. – СПб.: Крисмас+, 2012. – 176 с.: ил.
2. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: учебное пособие для обучающихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений./ Е.И.Федорос, Г.А.Нечаева.– М.: Вентана - Граф, 2007. – 384 с. – (Библиотека элективных курсов).
3. Нечаева Г.А., Федорос Е.Н. Экология в экспериментах; 10-11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана - Граф, 2007. – 112 с. - (Библиотека элективных курсов).
4. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.
5. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие для учителей и учащихся / Т. Я. Ашихмина; Под ред. Т.Я. Ашихминой; Рец.: Н.А. Воронков, Л.В. Кузнецова, И.О. Бушманова. - М.: АГАР, 1999 г. – 468 с.
6. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под редакцией Т.Я. Ашихминой. М.: Академический проект, 2005 г. – 416 с.
7. Дополнительная литература:
8. Энциклопедический словарь юного химика.

Медиаресурсы:

1. Единые образовательные ресурсы с сайта [www. school-coollection.edu.ru](http://www.school-coollection.edu.ru) (единой коллекции образовательных ресурсов)
2. CD «Неорганическая химия», издательство «Учитель»
3. CD «Органическая химия», издательство «Учитель»
4. CD «Общая химия», издательство «Учитель»
5. CD «Химия элементов», издательство «Учитель»
6. Химия. Просвещение «Неорганическая химия»,. 8 класс.
7. Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание)
8. CD «Химия 8-11 класс», Библиотека электронных наглядных пособий.
9. CD Самоучитель «Химия для всех» (8-11 класс)
10. CD «Химия в школе. Минеральные вещества», электронные тесты.
11. CD «Тренажер по химии, тесты для подготовки к экзаменам», 2 шт.

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение:

1. Специализированный класс химии (лаборантская, вытяжной шкаф, интерактивная доска, проектор).

2. Стенды:

-«Периодическая система Д.И. Менделеева»

-«Таблица растворимости»

3. Химическое оборудование и реактивы.

4. Интернет ресурсы и CD- диски.

