

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

МУ Управление образования администрации

МО "Новомалыклинский район"

МОУ Верхнеякушкинская ООШ имени В.М. Баданова

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

Белякова Е.П.
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Родионова О.А.
Приказ №105
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия» (Базовый уровень)

для обучающихся 8 – 9 классов

с. Верхняя Якушка 2023

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 6) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В области **предметных результатов** образовательная организация общего образования реализует следующие задачи:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а так же зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении не сложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Планируемые результаты обучения

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электро- отрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

1.2. Карта контрольно-оценочной деятельности

8 класс

Вид контроля	Форма контроля
1 триместр	
Текущий	Практическая работа № 1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени».
Тематический	Контрольная работа №1.
2 триместр	
Текущий	Практическая работа №2 «Очистка веществ»
Текущий	Практическая работа №3 «Растворимость веществ»
Текущий	Практическая работа №4 «Приготовление растворов с заданной концентрацией»
Текущий	Практическая работа №5 «Получение кислорода и изучение его свойств»
Тематический	Контрольная работа №2
3 триместр	
Текущий	Практическая работа №6 «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований»
Тематический	Контрольная работа №3
Тематический	Контрольная работа №4
Текущий	Практическая работа №7 «Получение водорода и исследование его свойств»
Текущий	Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».
Промежуточная аттестация	Итоговая контрольная работа

9 класс

Вид контроля	Форма контроля
1 триместр	
Текущий	Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.
Текущий	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме: «Растворы. Теория электролитической диссоциации».
Тематический	Контрольная работа № 1
2 триместр	
Текущий	Практическая работа № 3. «Получение аммиака и опыты с ним».
Текущий	Практическая работа № 4. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».
Тематический	Контрольная работа № 2
3 триместр	
Текущий	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
Тематический	Контрольная работа № 3
Текущий	Практическая работа № 6. «Минеральные удобрения».
Промежуточная аттестация	Итоговая контрольная работа

2. Содержание учебного предмета

8 класс

Введение.

Химия и научно-технический прогресс. Исторические этапы возникновения и развития химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Демонстрации. Таблицы, слайды, показывающие исторический путь развития, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

Практическая работа № 1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.»

Раздел 1. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.

Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Фазовые переходы. Описание веществ.

Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные.

Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание некоторых наиболее распространённых простых веществ.

Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Система химических элементов Д.И.Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов в периодической системе. Валентность.

Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкости ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение теплопроводности и электропроводности веществ. 5. Опыты с коллекцией «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа разными способами. 9. Электролиз воды. 10. Возгонка йода. Кипячение воды. Накаливание кварца. Нагревание нафталина. 11. Опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ, образованных элементами I – III периодов. 13. Набор кодограмм: «Образцы решения расчётных задач». 14. Коллекция веществ количеством 1 моль. 15. Динамическое пособие: «Количественные отношения в химии».

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Расчётные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Понятие об энтропии и внутренней энергии вещества. Обратимость химических реакций. Превращение энергии при

химических реакциях, условия протекания химических реакций, экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.

Демонстрации. 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. 3. Опыты, иллюстрирующие превращения различных видов энергии друг в друга. Набор моделей атомов.

Лабораторные опыты. 1. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия; взаимодействие растворов хлорного железа и красной кровяной соли; растирание в ступке порошков хлорида аммония и гашёной извести. 2. Типы химических реакций: разложение малахита; взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие растворов едкого натра и хлорного железа.

Расчётные задачи. Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

Тема 3. Методы химии.

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык, его важнейшие функции в химической науке.

Лабораторные опыты. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике.

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.

Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о химической технологии. Планетарный характер влияния техники на окружающую среду. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Изменение растворимости кислорода в связи с загрязнением вод. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.

Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки; методом колоночной хроматографии. 2. Коллекция различных сортов нефти, каменного угля. 3. Коллекция природных и синтетических органических веществ. 4. Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. 5. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 6. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород. 2. Разделение смеси серы и железа, разделение смеси нефти и воды. 3. Исследова-

ние физических и химических свойств природных веществ (известняков). 4. Изучение влияния примесей в веществе на его физические и химические свойства (взаимодействие лабораторного и технического карбоната кальция с соляной кислотой). 5. Обугливание органических веществ. 6. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма. Знакомство с образцами продукции химических и смежных с ним производств.

Практические работы.

Практическая работа №2 «Очистка веществ».

Практическая работа №3 «Растворимость веществ».

Практическая работа №4 «Приготовление растворов с заданной концентрацией».

Расчётные задачи. 1. Построение графиков растворимости веществ при различной температуре. 2. Использование графиков растворимости для расчётов коэффициентов растворимости веществ. 3. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 4. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д.Пристли и А.Л.Лавуазье.

Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции изменения состава воздуха в XXв. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспортный перенос загрязнений. Круговорот кислорода в природе. О всемирном законе об атмосфере.

Демонстрации. 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода, серы, угля, красного фосфора, натрия, железа. 3. Получение озона. 4. Взаимодействие озона с растворами индиго и иодида калия. 5. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 6. Опыты по воспламенению и горению.

Практическая работа. №5 «Получение кислорода и изучение его свойств».

Расчётные задачи. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Тема творческой работы. Источники загрязнения атмосферы и способы его преодоления.

Тема 6. Основные классы неорганических соединений.

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот, их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Влияние состава кислот на характер их свойств (на примерах соляной и серной кислот). Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация неорганических веществ. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов и водородных соединений).

Демонстрации. 1. Образцы соединений – представителей кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4.

Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния). 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция, меди в воде. 3. Определение среды полученных растворов с помощью индикатора. 4. Рассмотрение образцов солей и определение их растворимости. 5. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора. 6. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 7. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 8. Исследование свойств соляной и серной кислот с использованием индикаторов. 9. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 10. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей. 11. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 12. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 13. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка).

Практическая работа №6. «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований».

Раздел 2. Вещества и химические реакции в свете электронной теории.

Тема 7. Строение атома.

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, p-, d-, f-электроны. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов.

Демонстрации. 1. Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена. 2. Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны. 3. Модели атомов различных элементов.

Тема 8. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева.

Свойства химических элементов и их изменения. Классификация химических элементов. Открытие периодического закона. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Формулировка периодического закона в современной трактовке. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и техники.

Роль периодического закона в создании научной картины мира.

Демонстрации. 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

Лабораторные опыты. 1. Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.

Тема 9. Строение вещества.

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Степень окисления.

Природа химической связи и её типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики.

Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.

Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. 3. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия путём наложения набора кодокарт. 4. Возгонка йода. 5. Испарение твёрдого углекислого газа.

Тема творческой работы. Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере).

Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории.

Физическая сущность химической реакции.

Электронные уравнения Льюиса. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса, общая характеристика.

Классификация химических реакций в свете электронной теории.

Демонстрации. Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом, (образование нитрита лития), растворами кислот и солей.

Тема 11. Водород и его важнейшие соединения.

Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо; перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР.

Демонстрации. 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка и использование аппарата Киппа. 3. Легкость водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. Восстановление меди из ее оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды. 8. Химические свойства пероксида водорода.

Практическая работа №7 «Получение водорода и исследование его свойств».

Тема 12. Галогены.

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества.

Демонстрации. 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 6. Взаимодействие брома и йода с металлами; раствора йода с крахмалом. 7. Растворение брома и йода в воде и органических растворителях. 8. Взаимное вытеснение галогенов.

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов.

Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

Расчетные задачи. Вычисление объема газов по количеству веществ.

Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов

Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе). Физико-химические свойства веществ на примерах водорода, кислорода, хлора. Основные характеристики химических реакций: типы реакций, возможность и направления протекания. Некоторые требования к производственным химическим процессам (экономические, технологические, экологические) на примерах получения водорода, кислорода, хлороводорода. Эксплуатация, восстановление и охрана природных ресурсов на научной основе — необходимая предпосылка для создания условий благоприятного развития человечества.

9 класс

Раздел 1. Теоретические основы химии.

Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания.

Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Катализ. Закон действия масс. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Расчетные задачи: Тепловой эффект химической реакции. Вычисление выхода продукта от теоретически возможного.

Практическая работа №1: «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Демонстрации:

Горение серы с железом. Изделия из металлов, подвергшиеся коррозии. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ на примере реакции цинка с разбавленным и концентрированным раствором соляной кислоты. Зависимость скорости реакции от температуры на примере реакции гранулы цинка с разбавленным раствором серной кислоты с нагреванием и без нагревания. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ на примере реакции цинка и магния с разбавленным раствором соляной кислоты. Зависимость скорости реакции от действия катализатора на примере разложения пероксида водорода при действии иодида калия. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере реакции хлорида железа (III) с роданидом калия).

Лабораторные опыты:

Реакция гранулы цинка и цинковой пыли с кислотой, влияние нагревания на скорость химической реакции.

Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (12ч)

Сведения о растворах. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации. Гидратация ионов. Общие свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Обменные реакции электролитов. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей

Расчетные задачи: Решение задач на реакции в растворах.

Практическая работа №2: «Решение экспериментальных задач».

Демонстрации:

Испытание веществ на электрическую проводимость. Гидратация и дегидратация ионов на примере безводных солей и кристаллогидратов. Изучение электропроводности концентрированных растворов аммиака, уксусной кислоты и раствора, полученного в результате их смешивания. Зависимость электропроводности раствора уксусной кислоты от концентрации. Реакции ионного обмена, протекающие с образованием осадка, газа, реакция нейтрализации. Реакции ионного обмена с участием кислот. Растворимые и нерастворимые основания, реакции, демонстрирующие химические свойства растворимых и нерастворимых оснований. Соли, их растворы, реакции растворов солей как электролитов. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот, щелочей и солей (гидролиз).

Лабораторные опыты:

Изучение растворимости веществ (NaCl , Na_2CO_3 , S , I_2) в различных растворителях (вода, бензин).

Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения.

Тема 3. Общая характеристика неметаллов.

Положение элементов — неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева. Особенности строения их атомов. Простые вещества — неметаллы. Аллотропия. Общие свойства, получение и применение неметаллов (на примере хлора, азота, серы). Водородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и гидроксиды неметаллов.

Демонстрации:

Состав и строение атомов неметаллов, их распространенность в природе. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. Коллекция «Галогены». Электропроводность неметаллов. Возгонка йода, получение водорода, хлора. Получение газообразного хлороводорода, растворение в воде (опыт «Фонтан»).

Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители.

Характеристика представителей VIA группы элементов. Кислород и озон. Сера – представитель VIA-группы. Аллотропия и свойства серы. Соединения серы. Серная кислота. Сульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Производство серной кислоты.

Демонстрации:

Простые вещества халькогены и их соединения. Получение озона в озонаторе. Горение веществ в кислороде. Образцы аллотропных модификаций серы. Превращение кристаллической серы в пластическую. Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом. Горение сероводорода на воздухе, неполное горение, восстановительные свойства сероводорода, растворение сероводорода в воде. Качественные реакции на сероводород и сульфиды. Качественные реакции на сульфиты. Модели молекулы серной кислоты. Растворение серной кислоты в воде. Реакция концентрированной серной кислоты с медью, обугливание лучины, бумаги и сахарной пудры в концентрированной серной кислоте.

Лабораторные опыты:

Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. Качественная реакция на сульфат-ион, распознавание растворов серной кислоты, сульфата натрия, сульфита натрия.

Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители.

Характеристика представителей VA группы элементов. Азот и фосфор. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. Азотная кислота и её соли. Фосфор и его соединения.

Практическая работа №3: «Получение аммиака и изучение его свойств».

Демонстрации:

Видеофильм: «Азот – химический элемент и простое вещество». Получение аммиака, растворимость аммиака в воде (опыт «Фонтан»), горение аммиака в кислороде, взаимодействие аммиака с хлороводородом (опыт «Дым без огня»). Качественная реакция на соли аммония. Получение оксидов азота (II), (IV) и изучение их растворимости. Разложение азотной кислоты. Реакция азотной кислоты с металлами. Горение угля и серы в расплавленной селитре. Качественная реакция на нитрат-ион. Спичечный коробок, воспламенение спичек, получение белого фосфора и его воспламенение на воздухе, получение оксида фосфора (V). Качественная реакция на фосфат-ион.

Тема 6. Подгруппа углерода.

Характеристика представителей IV группы элементов. Углерод. Кислородные соединения углерода. Кремний и его свойства. Силикатная промышленность. Минеральные удобрения.

Практическая работа №4: «Получение оксида углерода (VI) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

Демонстрации:

Аллотропные модификации углерода. Активированный уголь. Поглощение активированным углем паров брома. Получение и исследование свойств оксида углерода (IV), тушение пламени с помощью углекислого газа. Горение магния в углекислом газе. Качественная реакция на углекислый газ. Углекислый газ в газированной воде. Реакции, демонстрирующие химические свойства угольной кислоты. Кремний. Кварц. Природные кристаллы кварца. Получение кремниевой кислоты, силана.

Лабораторные опыты:

Качественная реакция на углекислый газ и карбонат-ион, распознавание карбонатов.

Раздел III. Металлы.

Тема 7. Общие свойства металлов.

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.

Демонстрации:

Модели кристаллических решеток металлов. Образцы металлов и их соединений. Коллекция «Металлы и сплавы». Горение магниевой ленты. Реакция порошка алюминия с йодом, железа с раствором сульфата меди. Образцы сплавов. Видеофильм: «Сплавы и их применение».

Лабораторные опыты:

Изучение физических свойств металлов и сплавов. Рассмотрение образцов сплавов.

Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп.

Металлы — элементы IA группы. Металлы — элементы IIA группы. Жесткость воды. Металлы — элементы IIIA группы. Железо как представитель d-элементов. Коррозия металлов, ее виды: химическая и электрохимическая, способы борьбы с коррозией. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

Практическая работа №5: «Решение экспериментальных задач».

Демонстрации:

Взаимодействие металлов с неметаллами. Реакции калия и натрия с водой. Реакция натрия с концентрированной серной кислотой. Реакция оксида кальция с водой. Бытовые фильтры для очистки воды, в том числе для устранения жесткости воды. Эксперименты, демонстрирующие основные методы устранения жесткости воды. Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия. Реакция алюминия с бромом, кислотами, щелочами. Коллекция: «Алюминий». Качественные реакции на ионы железа. Превращение ионов железа +2 в ион железа +3 на примере разрезанного яблока и в пробирке на примере свежесажденного гидроксида железа (II).

Лабораторные опыты:

Ознакомление с образцами природных соединений кальция. Качественные реакции на ионы кальция и бария. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Реакция алюминия с водой. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. Ознакомление с образцами чугуна и стали. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II), (III).

Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях.

Тема 9. Углеводороды.

Возникновение и развитие органической химии. Основные понятия органической химии. Классификация углеводородов. Общие свойства. Краткая характеристика их классов. Предельные угле-

водороды – алканы. Непредельные углеводороды – алкены, алкины. Природные источники углеводородов.

Демонстрации:

Продукты и материалы органической химии. Портрет А.М. Бутлерова. Модели молекул углеводородов и органических соединений разных классов. Коллекция: «Нефть и нефтепродукты». Получение этилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Получение ацетилен, его горение и взаимодействие с бромной водой.

Лабораторные опыты:

Изготовление моделей молекул простейших углеводородов.

Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения.

Спирты. Карбоновые кислоты.

Демонстрации:

Спиртосодержащие жидкости: одеколон, лекарственные препараты, антифризы, глицерин. Модели молекул углеводородов, метилового и этилового спиртов. Горение этилового и пропилового спиртов. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Лабораторные опыты:

Качественная реакция на глицерин.

Тема 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки).

Демонстрации:

Получение мыла в результате щелочного гидролиза жира. Модель молекулы белка.

Лабораторные опыты:

Получение мыла из стеариновой свечи. Качественная реакция на крахмал. Качественная реакция на белок, денатурация белка. Горение шерстяной нити.

Раздел V. Химия и жизнь.

Тема 12. Человек в мире веществ.

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Практическая работа №6: «Минеральные удобрения».

Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение.

2.2. Прохождение практической части программы по предмету

8 класс

Общее количество					
	Всего часов	Контрольных работ	Практических работ	Лабораторных работ	Проектов
1 триместр	20	1	1	-	1
2 триместр	22	1	4	-	1
3 триместр	26	3	3	-	1
Итого	68	5	8	0	3

9 класс

Общее количество					
	Всего часов	Контрольных работ	Практических работ	Лабораторных работ	Проектов
1 триместр	20	1	2	-	1
2 триместр	22	1	2	-	1
3 триместр	24	2	2	-	1
Итого	66	4	6	01	3

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ п/п	Название разделов, темы уроков	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов
8 класс			
	Введение	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию и труду, подготовка к сознательному выбору профессии.	3 ч
Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (41 ч)			
	Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности: организация самостоятельной учебно-познавательной работы школьников и разнообразной деятельности способствует не только приобретению знаний, но и их систематизации и обогащению, формированию систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений.	9 ч
	Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии	Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности (систематизация и обогащение полученных знаний, формирование систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений).	6 ч
	Тема 3. Методы химии	Вовлечение учащихся в самостоятельную творческую деятельность, повышение их интереса к изучаемым учебным дисциплинам, будущей профессиональной деятельности и др. Формирование локальной (научной) химической картины мира.	2 ч
	Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике	Развитие навыков командной работы. Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование основ эстетической культуры.	6 ч
	Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений и процессов, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,	7 ч

		высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	
Тема 6. Основные классы неорганических соединений	Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности (систематизация и обогащение полученных знаний, формирование систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений).	11 ч	
Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (24 ч)			
Тема 7. Строение атома	Вовлечение учащихся в самостоятельную творческую деятельность, повышение их интереса к изучаемым учебным дисциплинам, будущей профессиональной деятельности и др. Формирование локальной (научной) химической картины мира.	2 ч	
Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Воспитание гражданско-патриотических чувств и гордости за ученых-соотечественников посредством: - формирования представления о феномене науки, ее главных направлениях, о современном состоянии науки в неразрывном единстве с ее историей; -ознакомления обучающихся с вкладом выдающихся российских ученых в развитие мировой науки, воспитания патриотизма, гордости за отечественных ученых; -формирования у обучающихся мотивации к научным исследованиям, к научно-техническому творчеству; -вовлечения обучающихся в самостоятельную творческую деятельность, повышение их интереса к изучаемым учебным дисциплинам, будущей профессиональной деятельности и др.	3 ч	
Тема 9. Строение вещества	Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности (систематизация и обогащение полученных знаний, формирование систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений).	6 ч	
Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	5 ч	
Тема 11. Водород — рождающий воду и энергию	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений и процессов, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	3 ч	

	Тема 12. Галогены	Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни через формирование ценностных отношений учащихся к природе, людям, своему здоровью; экологического мышления и экологической грамотности в разных сферах деятельности; развитие понимания взаимной связи здоровья, экологического качества окружающей среды и экологической культуры человека.	5 ч
			Итого 68 ч
9 класс			
Раздел I. Теоретические основы химии 14 ч			
	Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	2 ч
	Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации	Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию и труду, подготовка к сознательному выбору профессии.	12 ч
Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения 27 ч			
	Тема 3. Общая характеристика неметаллов	Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности (систематизация и обогащение полученных знаний, формирование систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений).	3 ч
	Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	7 ч
	Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений и процессов, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	8 ч
	Тема 6. Подгруппа углерода	Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни через формирование ценностных отношений учащихся к природе, людям, своему здоровью; экологического мышления и экологической грамотности в разных сферах деятельности; развитие понимания взаимной связи здоровья, экологического качества окружающей среды и экологической культуры человека.	9 ч
Раздел III. Металлы 10 ч			
	Тема 7. Общие свойства металлов	Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития	3 ч

		познавательных возможностей личности (систематизация и обогащение полученных знаний, формирование систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений).	
	Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	7 ч
Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях 10 ч			
	Тема 9. Углеводороды	Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности (систематизация и обогащение полученных знаний, формирование систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений).	5 ч
	Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения	Формирование локальной (научной) химической картины мира.	2 ч
	Тема 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки)	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	3 ч
Раздел V. Химия и жизнь 4 ч			
	Тема 12. Человек в мире веществ	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений и процессов, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	2 ч
	Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение	Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни через формирование ценностных отношений учащихся к природе, людям, своему здоровью; экологического мышления и экологической грамотности в разных сферах деятельности; развитие понимания взаимной связи здоровья, экологического качества окружающей среды и экологической культуры человека.	2 ч
Итого 66 ч			