

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 178» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

химии, биологии

истории, географии

Протокол № 1

от «10» августа 2021 г.

Председатель МО

Л.А. /Лебакина Н.А./

ПРОВЕРЕНО

«30» августа 2021 г.

Зам. директора по УВР

Т.П. /Первова Т.П./



Рабочая программа по предмету «Химия (углубленный уровень)» для 10-11 классов

Программу разработал учитель:
Лебакина Н.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 10-11 классов МБОУ Школы № 178 г.о. Самара составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта Основной образовательной программы среднего общего образования авторской программы по химии для 10-11 классов под ред. под редакцией И.В.Барышовой. Предметная линия учебников С. А. Пузакова, Н. В. Машниной, В. А. Попкова. (Химия. Методические рекомендации. Рабочие программы. Предметная линия учебников С. А. Пузакова, Н. В. Машниной, В. А. Попкова. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / И. В. Барышова. — М. : Просвещение, 2017.) Рабочая программа ориентирована на использование учебного издания «Химия 10, 11 классы. Учебник. для общеобразовательных организаций. (углублённый уровень). С. А. Пузаков, Н. В. Машнина, В. А. Попков. — М. : Просвещение, 2019.

Основные цели и задачи учебного курса

Целью обучения химии на углубленном уровне является: полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебноисследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания.

Изучение химии направлено:

- на освоение важнейших знаний об основных понятиях, законах и теориях; химической символике; о химической составляющей естественно - научной картины мира;
- на овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получения новых материалов;
- на развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникшими жизненными потребностями с использованием различных источников информации;
- на воспитание отношения к химии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общая характеристика учебного предмета и место предмета в учебном плане

В учебном плане школы на изучение предмета «Химия» на углубленном уровне в 10-11 классах отводится в общем объеме 204 ч. В том числе: в 10 классе – 102 ч., в 11 классе – 102 ч. (3 часа в неделю).

Результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готовность к служению Отечеству, его защите;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии;
- сформированности экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

Метапредметные результаты

- самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность с учётом предварительного планирования; - использовать различные ресурсы для достижения целей; - выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;
- классифицировать объекты в соответствии с выбранными признаками;
- сравнивать объекты;
- систематизировать и обобщать информацию;
- определять проблему и способы её решения;
- владеть навыками анализа;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- уметь самостоятельно осуществлять поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания для изучения окружающего мира
- . - искать необходимые источники информации;

- самостоятельно и ответственно осуществлять информационную деятельность, в том числе, ориентироваться в различных источниках информации; - критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- иметь сформированные навыки работы с различными текстами;
- использовать различные виды моделирования, создания собственной информации.
- выступать перед аудиторией;
- вести дискуссию, диалог, находить приемлемое решение при наличии разных точек зрения; - продуктивно общаться и взаимодействовать с партнёрами по совместной деятельности;
- учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);
- эффективно разрешать конфликты.

Предметные результаты на углубленном уровне:

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;
- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной — с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции; - устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчёты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчёты теплового эффекта реакции; расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях; расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества;

- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективные направления развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, 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;

- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физикохимических методов;

- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантовомеханических представлений для объяснения результатов спектрального анализа веществ;

-характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

-прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Организация обучения

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Формы организации обучения на уроках: индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Методы обучения:

- По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
- По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.
- Технологии обучения: индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ.

Система оценки достижений учащихся

1. Оценка устного ответа.

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного чета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

- Оценка «2»:
- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена. При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ. При оценивании используется следующая шкала:

- оценка «5» - 90%-100% правильных ответов
- оценка «4» - 80%-90% правильных ответов
- оценка «3» - 50%-80% правильных ответов
- оценка «2» - менее 50% правильных ответов

6. Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Основной инструментарий для оценивания результатов

Формы проверки и оценки результатов обучения: формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита творческих, проектных, исследовательских работ.

Способы проверки и оценки результатов обучения: устный опрос, устные зачёты, самостоятельные и контрольные работы, индивидуальные задания по карточкам, интерактивные задания, тестовый контроль, практические и лабораторные работы.

Средства проверки и оценки результатов обучения: тесты, зачётные вопросы, разноуровневые задания, практические работы

Программа воспитания и предмет «Химия»

Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Важная роль в воспитании учащихся принадлежит предметам естественнонаучного цикла. Не является исключением и учебный предмет «Химия», содержание которого имеет огромный воспитательный потенциал. Благодаря своей специфике, разнообразию материала, разнообразию форм, методов, приемов обучения химия с легкостью совмещает решение как задач обучения и развития, так и воспитания школьников. Анализ содержания предмета «Химия» убедительно показывает, что в данном курсе есть место формированию нравственно-патриотического, трудового, правового, экономического, экологического и эстетического воспитания. Не случайно великому российскому ученому Д.И. Менделееву, известному также своей педагогической деятельностью, принадлежат слова: «Знания без воспитания – меч в руках сумасшедшего».

Нравственно-патриотическое воспитание – обширная область, объединяющая в себе огромное количество качеств – стержень личностного становления, а нравственность – определяющее свойство личности. Нравственные начала закладываются в человеке с детства. Это воспитание чувств, которое наиболее продуктивно осуществляется в раннем детстве, в семье. Продолжение его формирования возможно в школе средствами воспитательной работы. В настоящее время патриотическое воспитание рассматривается как синоним гражданского воспитания, так как гражданственность подразумевает принадлежность к своему государству, определенные права и обязанности перед ним, патриотические чувства к Родине. Гражданское воспитание включает правовое воспитание, что предполагает знание своих прав и обязанностей и ответственность за их несоблюдение. В то же время он может чувствовать ответственность за судьбу всей планеты, которой угрожают военные или экологические катастрофы, и становиться гражданином мира. Гражданственность предполагает формирование у учащихся знаний и представлений о достижениях нашей страны в области науки, техники, культуры. Это направление воспитательной работы школы достигается в процессе знакомства с жизнью и деятельностью выдающихся отечественных ученых, конструкторов и других видных деятелей, что неизбежно порождает уважение к своей Родине – составную часть патриотизма и нравственности. В качестве примеров на уроках химии может служить знакомство обучающихся с биографиями и достижениями таких великих ученых, как Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов, А.М. Бутлеров и многих других. Важно отметить также, что большинство из них были разносторонними личностями и прославились не только на поприще химической науки (у автора периодического закона Д.И. Менделеева также множество работ по физике, геологии, экономике, сельскому хозяйству и другим отраслям знаний, М.В. Ломоносов – первый крупный российский ученый-естествоиспытатель, еще один пример «универсального человека» – А.П. Бородин 17 – не только замечательный химик-органик, но и медик, общественный деятель, а также великий композитор, чью оперу «Князь Игорь» знает весь мир).

Трудовое воспитание реализуется при организации практических работ и лабораторных опытов на уроках химии. В ходе их выполнения (в паре или в группе) наряду с трудовыми навыками реализуются навыки работы в команде, а также общепринятые нормы поведения, правила общения со сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. На уроках необходимо рассказывать о труде ученых-химиков в годы Великой Отечественной войны. Учёные и химикитехнологи должны были создавать новые способы производства самых разных материалов, чаще всего на основе ещё не освоенных, нетрадиционных сырьевых источников. С самого начала войны требовались взрывчатые вещества большой взрывной силы, топливо для реактивных снарядов "Катюш", высокооктановые бензины, каучук, легирующие материалы для изготовления броневой стали и лёгкие сплавы для авиационной техники, лекарственные препараты для госпиталей. Не менее важными, чем в довоенный период, оказались задачи производства строительных материалов, волокон, удобрений, красителей, кислот и щелочей. Имена таких учёных, как А.Е. Ферсман, А.Е. Арбузов, Н.Н. Семёнов, Н.Д. Зелинский, С.И. Вольфкович, И.Л. Кнунянц, М.М. Дубинин, Н.Н. Мельников и многие другие золотыми буквами вписаны в историю развития отечественной химии. Люди умственного труда находились в одном строю с солдатами и тружениками тыла. И, бесспорно, достижения химической науки в те годы послужили одним из существенных факторов, повлиявших на исход войны. Все эти примеры также способствуют развитию патриотического воспитания обучающихся.

Для формирования национального самосознания, чувства патриотизма, любви к большой и малой Родине на уроках химии следует активно использовать региональный материал. Химическая и нефтехимическая промышленность относится к числу базовых отраслей экономики Самарской области. По объему годового производства она занимает второе место в отраслевой структуре промышленности области. Предприятиями комплекса выпускается 20% 18 российского производства аммиака и синтетических каучуков, 10% метанола, 5% синтетических смол, пластмасс и химических свойств защиты растений. Нефтехимические предприятия размещены практически во всех городах Самарской области, прежде всего в Новокуйбышевске, Чапаевске и Тольятти. Присутствие такого мощного комплекса, несомненно, оказывает положительное влияние на экономическое развитие региона и способствует улучшению социально-экономической ситуации. Целесообразно проводить экскурсии на предприятия нефтехимической промышленности региона (ПАО «Тольяттиазот», ООО «Тольяттикаучук», СЗ «Нефтемаш» и др.), что также может способствовать профессиональной ориентации обучающихся, связанной с химической наукой.

При изучении химии элементов в 10 классе необходимо рассказывать о полезных ископаемых, которыми богата наша страна и регион. Основные полезные ископаемые Самарской области – это нефть и попутный газ. Разведка месторождений углеводородного сырья, добыча и переработка давно стали важной составляющей экономического потенциала области. К иным видам полезных ископаемых, находящихся в недрах Самарской области, относятся: цементное и стекольное сырье, горючий сланец, самородная сера, минеральные и родоновые воды, поваренная соль, кирпичные и керамзитовые глины, песок строительный, гипс, строительный камень, ряд других полезных ископаемых, имеющих большую экономическую ценность. С возведением в 1957г. Волжской ГЭС важнейшим гидроэнергетическим ресурсом стала вода Жигулевского моря, образовавшегося выше плотины. Региональный компонент очень важен при формировании экологического воспитания. Так, при изучении темы «Вода. Растворы» необходимо еще раз напомнить об экологических проблемах не только нашей великой реки Волги, но и малых рек, а также других водоемов Самарской области. Стоит напомнить обучающимся, что есть страны, в которых чистая вода – главная ценность, а для некоторых и роскошь. Экологическое воспитание может реализовываться через решение расчетных задач, например, при изучении темы «Кислород»: «Всем известно, что выбросы легкового автомобиля (выхлопные газы) очень вредны. На 19 каждые 10 км пути с выхлопными газами в атмосферу попадает 308 г оксида углерода (II) и 30 г оксида азота (II). Какая масса этих веществ попадает в атмосферу при автомобильной поездке на дачу, которая расположена в 60 км от дома?». Важным аспектом работы учителя является также экономическое воспитание обучающихся. Экономика в современном мире выполняет важнейшие функции, обеспечивая человечество продуктами питания, одеждой, жильем. Роль химии в получении важнейших веществ (в том числе искусственных и синтетических) неразрывно связана с экономикой. Нельзя не вспомнить слова Д.И. Менделеева: «Нефть – не топливо, топить можно и ассигнациями», которыми он, обращаясь к нефтепромышленникам, призывал их заняться более глубокой переработкой нефти и извлечением из нее всех ценнейших продуктов. Следует отметить, что немало трудов Д.И. Менделеева посвящено именно вопросам экономики.

Использование в процессе изучения химии информации о веществах и минералах, из которых с глубокой древности и до наших дней создаются произведения искусства (драгоценные украшения, статуи и памятники, картины и т.д.), способствует расширению кругозора обучающихся, пониманию ими связей между знаниями, полученными при изучении совершенно разных предметов, и, следовательно, осознанию глубокой взаимосвязи различных аспектов окружающего нас мира. В результате осуществляется и эстетическое воспитание обучающихся. Например, при изучении темы «Сплавы» можно показать памятник Петру I в Санкт-Петербурге (вспомнить поэму А.С. Пушкина «Медный всадник»), монументы «Рабочий и колхозница» и покорителям космоса в Москве (все они изготовлены из разных сплавов) и другие.

Содержание курса 10 класс (102 часа)

Тема 1. Основные теоретические положения органической химии (12 ч)

Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. Углеродный скелет молекул органических веществ. Функциональные группы. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Решение задач и упражнений по теме «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Общий обзор химических связей в молекулах органических соединений». *Практическая работа № 1 «Конструирование шаростержневых моделей молекул органических соединений» и решение задач.* Понятие о механизме реакции. *Входной контроль.* Гомолитический и гетеролитический способы разрыва связи. Нуклеофилы и электрофилы. Электронные эффекты. Классификации реакций в органической химии.

Тема 2. Углеводороды (31ч)

Строение алканов. Физические и химические свойства алканов. Индивидуальные свойства метана. Получение алканов. Строение алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов. Решение задач и упражнений по теме «Алканы. Алкены». *практическая работа №2 «Получение этилена».* Строение и физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов. Получение и применение алкадиенов. Натуральный и синтетические каучуки. Решение задач «Алкадиены». Строение алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов. Решение задач и упражнений по теме «Углеводороды». Обобщающий урок по теме «Углеводороды». *Контрольная работа № 2 по теме «Ациклические углеводороды».* Строение циклоалканов. Физические и химические свойства циклоалканов. Получение и медикобиологическое значение циклоалканов. Решение задач и упражнений по теме «Циклоалканы». Строение бензола и его гомологов. Физические и химические свойства бензола. Химические свойства гомологов бензола. Другие ароматические соединения. Получение и применение аренов. Генетическая связь между углеводородами. Решение задач по теме «Ароматические углеводороды». *Контрольная работа № 3 по теме «Циклические углеводороды».* Природный газ и другие горючие газы. Нефть и ее переработка. Твердое топливо. Галогензамещенные углеводороды строение и физические свойства. Химические свойства галогеналканов. Химические свойства галогеналкенов. Применение галогензамещенных углеводородов. Решение задач по теме «Углеводороды». *Контрольная работа №4 по теме «Углеводороды».*

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (21 ч)

Общая характеристика спиртов. Физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов. Получение спиртов. Применение спиртов. Многоатомные спирты. Решение задач по теме «Спирты». *Промежуточный контроль.* Химические свойства фенолов. Сравнение химических свойств одноатомных спиртов и фенола. Получение и применение фенолов. Решение задач по теме «Фенолы». Общая характеристика и физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Получение и применение альдегидов и кетонов. Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны». *Контрольная работа №5 по теме «Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны».* Общая характеристика карбоновых кислот. Разнообразие и физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Особенности химических свойств предельных двухосновных карбоновых кислот. Особенности химических свойств непредельных одноосновных карбоновых кислот. Особенности химических свойств ароматических карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот и их медико-биологическое значение. Решение задач по теме «Карбоновые кислоты». Функциональные производные карбоновых кислот. *Сложные эфиры. Практическая работа №3 «Получение и свойства уксусной кислоты».* Решение задач по теме «Кислородосодержащие органические соединения». *Контрольная работа №6 по теме «Кислородосодержащие органические соединения».*

Тема 4. Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения (16 ч)

Амины алифатические и ароматические. Физические и химические свойства аминов. Химические свойства аминов. Получение аминов. Применение и медикобиологическое значение. Решение задач по теме «Амины». Гетероциклические соединения. Строение, физические и химические свойства пиридина и пиррола. Гетероциклические соединения с двумя и более гетероатомами. Принцип номенклатуры гетерофункциональных соединений. Решение задач по теме «Гетероциклические соединения». Аминоспирты. Гидроксикетоны и гидроксиальдегиды. Аминокислоты. Фенолокислоты. Гидроксикислоты и оксокислоты. Решение задач по теме «Гетерофункциональные соединения». Цикл Кребса. Оптическая изомерия. Применение

гетерофункциональных соединений. Решение задач по теме «Азотсодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединений». *Контрольная работа №7 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения».*

Тема 5. Химия природных соединений (22 ч) Общая характеристика жиров. Физические и химические свойства жиров. Применение жиров. Решение задач по теме «Жиры». Фосфолипиды клеточных мембран. Поверхностная активность. Фосфолипиды клеточных мембран. Строение клеточной мембраны. Общая характеристика углеводов. Stereoизомерия моносахаридов. Образование циклических форм моносахаридов. Образование циклических форм моносахаридов. Химические свойства моносахаридов. Превращение глюкозы в организме. Применение глюкозы. Общая характеристика дисахаридов. Общая характеристика полисахаридов. Крахмал. Целлюлоза. Решение задач по теме «Углеводы». *Практическая работа №4 «Углеводы».* Общая характеристика аминокислот. Химические свойства аминокислот. Получения и применение аминокислот. Решение задач по теме «Аминокислоты». Структура белков. Физические и химические свойства белков. Общая характеристика и применение белков. *Практическая работа №5 «Аминокислоты и белки».* Общая характеристика нуклеиновых кислот. Строение нуклеозидов, нуклеотидов и полинуклеотидов. Применение нуклеиновых кислот. Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты». Органическая химия, физиология и фармакология. *Итоговый тест.* Органическая химия и биохимия. *Практическая работа №6 «Решения экспериментальных задач Химия природных соединений».* *Практическая работа №7. «Решение Экспериментальных задач»*

11 класс (102 часа)

Тема 1. Строение вещества (11 ч)

Строение атома. Состояние электрона в атоме. Электронные конфигурации атома. Изменение атомного радиуса и образование ионов. Изменение атомного радиуса и образование ионов. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Химическая связь. Электроотрицательность. Ионная и ковалентная связь. Невалентные взаимодействия. Кристаллические решетки. *Входной контроль.* Решение задач по теме, подготовка к контрольной работе. *Контрольная работа по теме №1 «Изменение атомного радиуса и образование ионов».*

Тема 2. Основные закономерности протекания реакций (14 ч)

Элементы химической термодинамики. Термодинамические системы и процессы. Энтальпия и энтропия. Энергия Гиббса. Принцип энергетического сопряжения. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Решение задач по теме «Элементы химической термодинамики». Элементы химической кинетики. Общие представления о механизмах реакций. Скорость реакции. Кинетические уравнения. Катализ. Стехиометрия. Расчет количества вещества. Соотношения между количествами веществ в химических уравнениях. Гомогенные и гетерогенные системы. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Процесс растворения. Решение задач по теме №2

Тема 3. Вещества и основные типы их взаимодействия (28 ч)

Классификация неорганических веществ. Классификация реакций. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Реакция нейтрализации. Химические свойства солей. Гидролиз солей. Решение задач по теме: «Химические свойства солей. Гидролиз солей». *Практическая работа №1 «Гидролиз».* Химические свойства амфотерных оксидов. Химические свойства амфотерных оснований. Реакции солей металлов, образующих амфотерные соединения. *Контрольная работа №2 по теме «Химическая реакция. Теория электролитической диссоциации».* Водородный показатель рН. Значение рН биологических сред. Буферные системы. Буферные системы организма и их взаимосвязь. Нарушения кислотно-основного состояния организма. Степень окисления. Наиболее важные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Суммарный коэффициент перед окислителем или восстановителем с

учетом солеобразования. Влияние среды раствора на протекание окислительно- восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции с участием двух восстановителей или двух окислителей. Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции». Электролиз. Решение задач по теме «Электролиз». *Промежуточный контроль*. Строение комплексных соединений. *Практическая работа №2 «Гидрокомплексы металлов»*. Обобщение. Подготовка к контрольной работе. *Контрольная работа №3 по теме « Основные типы взаимодействия веществ»*.

Тема 4. Химия элементов (49 ч)

Биогенные элементы. Классификация элементов. Общая характеристика s-, p- и d-элементов. Водород: характеристика элемента и простого вещества. Кислород: характеристика элемента и простого вещества. Вода и пероксид водорода. *Практическая работа №3 «Водород. Кислород»*. Галогены. Общая характеристика. Физические и химические свойства простых веществ. Галогеноводороды. Кислородсодержащие соединения галогенов. Сера: характеристика элемента и простого вещества. Сероводород. Сульфиды. Соединения серы со степенью окисления +4. Соединения серы со степенью окисления +6. Решение задач по теме галогены, сера. *Практическая работа №4 «Свойства серы и ее соединений. Качественные реакции на ионы галогенов»*. Азот и фосфор. Физические и химические свойства. Соединения азота со степенью окисления – 3. Оксиды азота. Азотная кислота. Соли азотной кислоты. Соединения фосфора со степенью окисления – 3. Соединения фосфора со степенью окисления + 3. Соединения фосфора со степенью окисления + 5. Решение задач по теме «Азот. Фосфор». Углерод и кремний. Строение и свойства простых веществ, образованных углеродом. Карбиды. Оксиды углерода. Угольная кислота. Свойства кремния и его соединений. *Практическая работа №5: «Свойства соединений углерода и кремния»*. *Контрольная работа №4 по теме «Неметаллы»*. Металлы IA- и IIA- групп.: общая характеристика элементов и простых веществ. Свойства соединений металлов IA- и IIA- групп. Применение и медико-биологическое значение. Свойства соединений металлов IA и 2 A групп. Применение и медико-биологическое значение. Алюминий и его соединения. *Практическая работа №6 «Качественные реакции на металлы IA и 2A групп и алюминий»*. Хром: характеристика элемента и простого вещества. Соединения хрома. Медико-биологическое значение хрома. Соединения марганца. Железо и его соединения. Медико-биологическое значение железа. Железо и его соединения. Медико-биологическое значение железа. Медь и ее соединения. Медико-биологическое значение меди. Серебро: характеристика элемента , простого вещества и соединений. Цинк: : характеристика элемента , простого вещества и соединений. Медико-биологическое значение. *Практическая работа №7«Качественные реакции на металлы побочной подгруппы»*. Обобщение, повторение по теме «Металлы». *Контрольная работа №5 по теме «Металлы»*. Обобщение, повторение по курсу. *Итоговая контрольная работа №6*. Подведение итогов

Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
1.	Основные теоретические положения органической химии	12 ч	1	1
2.	Углеводороды	31 ч	1	3
3.	Кислородсодержащие органические соединения	21 ч	1	3
4.	Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения	16 ч	0	1

5.	Химия природных соединений	22 ч	4	1
	Итого	102	7	9

№ урока	Тема	Кол-во часов	Форма организации учебного процесса	Характеристика деятельности обучающихся
Основные теоретические положения органической химии (12 ч)				
1.	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе	1	урок изучения нового учебного материала	Характеризуют неорганических веществ, атомно-молекулярное учение, вещества молекулярного и немолекулярного строения, обусловленность свойств веществ их строением. Дают определения понятий «органические соединения», «органическая химия», «валентность». Определяют органические соединения по формулам. Сравнивают предмет органической и неорганической химии. Устанавливают взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества. Готовят и заслушивают сообщения на тему «История развития органической химии»
2.	Углеродный скелет молекул органических веществ. Функциональные группы	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятий «двойные связи», «тройные связи», «кратные связи». Сравнивают а) ациклические и циклические соединения; б) насыщенные и ненасыщенные соединения. Рассматривают некоторые функциональные группы и соответствующие им классы соединений. Сравнивают монофункциональные, полифункциональные и гетерофункциональные соединения.
3.	Теория строения органических соединений А.М. Буглерова	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Формулируют основные положения теории химического строения органических соединений и иллюстрируют их примерами. Различают: а) молекулярные и структурные формулы; б) молекулы веществ с линейной и разветвленной углеродной цепью. Составляют структурные формулы некоторых органических соединений. Сравнивают состав, строение и свойства этилового спирта и диметилового эфира, пропионового альдегида

				и аллилового спирта. Объясняют причины многообразия органических соединений. Формулируют собственное отношение к личности А.М. Бутлерова., его вкладу в науку, роли в истории естествознания. Составляют сокращенные структурные формулы молекул углеводов.
4.	Решение задач и упражнений по теме «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решают задачи и упражнения по теме «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова».
5.	Общий обзор химических связей в молекулах органических соединений.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Записывают электронную и электроннографическую формулу атома углерода. Устанавливают соответствие между валентными состояниями атома углерода и типами гибридизации орбиталей. Определяют зависимость между формулами молекул органических соединений и типом гибридизации орбиталей. Сравнивают понятия «первичный атом углерода», «вторичный атом углерода», «третичный атом углерода» и «четвертичный атом углерода». Анализируют и сравнивают длины связей, образуемых углеродом и водородом. Записывают электронную и электроннографическую формулу атома кислорода. Характеризуют связи, образуемые атомами углерода и кислорода. Сравнивают связи углерод-углерод, двойную связь С=О и одинарную С-О. Записывают электронную и электроннографическую формулу атома азота. Характеризуют связи, образуемые атомами углерода и азота. Рассматривают азотсодержащие группы: аминогруппу -NH ₂ и нитрогруппу NO ₂ . Записывают электронные и электроннографические формулы атомов галогена. Характеризуют связи, образуемые атомами углерода и галогенов. Сравнивают валентность и число неподеленных электронных пар при образовании химических связей некоторыми другими элементами. Устанавливают соответствие между формулой вещества и числом σ- связей в его молекуле.
6.	Практическая работа № 1 «Конструирование шаростержневых моделей молекул органических соединений» и решение задач	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	«Конструирование шаростержневых моделей молекул органических соединений». Решение задач по теме: Решение задач по теме: «Основные теоретические положения органической химии».
7.	Понятие о механизме реакции.	1	урок совершенствования знаний, умений и	Дают определения понятий «механизм реакции», «элементарный акт». Сравнивают простые и сложные реакции. Характеризуют переходное

			навыков	состояние в ходе химической реакции.
8.	Входной контроль	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	
9.	Гомолитический и гетеролитический способы разрыва связи	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятия «радикал». Сравнивают гомолитический и гетеролитический способы разрыва связи.
10.	Нуклеофилы и электрофилы. Электронные эффекты	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Различают понятия «субстрат» и «реагент». Характеризуют частицы нуклеофилы и электрофилы. Объясняют проявление электронных эффектов. Сравнивают понятия «электронодоноры» и «электроноакцепторы». Характеризуют примеры положительного индуктивного и отрицательного индуктивных эффектов и приводят соответствующие примеры. Дают определения понятий «индуктивный эффект», «мезомерный эффект», «функциональные заместители, вызывающие мезомерный эффект».
11.	Классификации реакций в органической химии.	1	урок обобщения и систематизации	Дают определения понятий «реакции замещения», «реакции присоединения», «реакции отщепления», «реакции изомеризации», «реакции электрофильного замещения», «реакции нуклеофильного замещения», «реакции радикального присоединения», «реакции электрофильного присоединения», «реакции нуклеофильного замещения». Характеризуют: а) принцип классификации химических реакций в органической химии; б) реакции окисления и восстановления с участием органических веществ. Определяют тип реакции по схеме реакции. Сравнивают: а) реакции галогенирования и дегалогенирования; б) реакции гидрогалогенирования и дегидрогалогенирования; в) реакции гидрирования и дегидрирования; г) реакции гидратации и дегидратации; д) реакции гидролиза и гидратации.
12.	Входная контрольная работа	1	Урок развивающего контроля	Выполнение контрольной работы в виде тестирования
Тема 2. Углеводороды (52 ч)				
13.	Строение алканов	1	урок изучения нового материала	Дают определения понятий «предельные углеводороды», «алканы», «гомологический ряд», «гомологи», «радикалы». Определяют принадлежность веществ к классу алканов по молекулярной и структурной формуле. Различают гомологи и изомеры. Составляют структурные

				формулы изомеров указанного состава. Называют алканы по номенклатуре ИЮПАК. Характеризуют особенности строения алканов
14.	Физические и химические свойства алканов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют: 1) физические свойства алканов; 2) особенности строения алканов; 3) химические свойства алканов (реакции замещения, галогенирование, дегидрирование, горение, пиролиз, крекинг, изомеризация); 4) механизм свободнорадикального галогенирования алканов. Дают характеристику механизма радикального замещения. Составляют уравнения реакций, характеризующих изученные химические свойства алканов.
15.	Индивидуальные свойства метана. Получение алканов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют индивидуальные свойства метана. Составляют уравнения реакций, характеризующих изученные химические свойства метана. Составляют уравнения реакций, характеризующих лабораторные и промышленные способы получения алканов. Характеризуют: 1) электролиз концентрированных растворов солей карбоновых кислот и щелочных металлов (реакция Кольбе); 2) декарбоксилирование солей уксусной кислоты
16.	Строение алкенов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятий «алкены», «гомологический ряд». Определяют принадлежность веществ к классу алкенов по молекулярной и структурной формуле. Различают гомологи, изомеры, пространственные изомеры. Составляют структурные формулы изомеров указанного состава. Называют алкены по номенклатуре ИЮПАК. Характеризуют особенности строения алкенов. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкенов.
17.	Физические и химические свойства алкенов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют: 1) физические свойства алкенов; 2) особенности строения алкенов; 3) химические свойства алкенов (реакции присоединения, галогенирование, гидрогалогенирование, дегидрогалогенирование, полимеризация); 4) механизм гидратации алкенов. Применяют правило Марковникова. Рассматривают радикальный механизм полимеризации. Составляют уравнения реакций, характеризующих изученные химические свойства алкенов. Дают определение понятий «качественная реакция», «реакция Вагнера». Расставляют коэффициенты в ОВР с помощью метода электронного баланса, показывая окислительное расщепление двойной связи.
18.	Получение и применение алкенов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Составляют уравнения реакций, характеризующих основные способы получения алкенов. Формулируют и применяют правило Зайцева. Характеризуют основные направления использования алкенов

19.	Решение задач и упражнений по теме «Алканы. Алкены». Практическая работа №2 «Получение этилена».	1	урок обобщения и систематизации знаний	Обобщают и систематизируют сведения об алканах и алкенах, а также конкретизируют их при решении задач. Проводят химические эксперименты по получению этилена с соблюдением правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами. Экономно и экологически грамотно обращаются с химическими реактивами. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты, записывают соответствующие уравнения реакций. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе
20.	Строение и физические свойства алкадиенов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Сравнивают понятия «изолированные диены», «сопряженные диены», «кумулированные диены». Приводят примеры формул алкадиенов и дают им названия. Дают характеристику физическим свойствам алкадиенов.
21.	Химические свойства алкадиенов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют химические свойства сопряженных алкадиенов. Отмечают особенности их химического поведения. Объясняют механизмы реакций присоединения и полимеризации
22.	Получение и применение алкадиенов. Натуральный и синтетические каучуки	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Устанавливают зависимость свойств алкадиенов и их применения. Групповая работа. Сравнивают свойства натурального и синтетических каучуков. Готовят и представляют презентации на тему «Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука».
23.	Решение задач «Алкадиены»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Обобщают и систематизируют сведения о диеновых углеводородах, а также конкретизируют их при решении задач.
24.	Строение алкинов. Физические свойства алкинов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Формулируют выводы о закономерностях строения молекулы ацетилена и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкинов. Различают понятия «изомер» и «гомолог». Записывают формулы изомеров и гомологов алкинов и называют их
25.	Химические свойства алкинов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Прогнозируют химические свойства алкинов на основе особенностей их строения, подтверждая гипотезы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алкинов соответствующими уравнениями реакций. Расставляют коэффициенты в ОВР окисления алкинов перманганатом калия в различных условиях с помощью метода электронного баланса. Различают типы реакций.
26.	Получение и применение	1	урок	Устанавливают зависимость между свойствами алкинов и их применением.

	алкинов. Решение задач и упражнений по теме «Углеводороды». Обобщающий урок по теме «Углеводороды»		совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют основные способы получения алкинов. Обобщают и систематизируют сведения об алкинах, а также конкретизируют их при решении задач.
27.	Контрольная работа № 2 по теме «Ациклические углеводороды».	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «Ациклические углеводороды»
28.	Строение циклоалканов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Формулируют выводы о закономерностях строения молекул циклоалканов. Различают понятия «изомер» и «гомолог», «межклассовый изомер». Записывают формулы изомеров и гомологов циклоалканов и называют их.
29.	Физические и химические свойства циклоалканов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Прогнозируют физические и химические свойства циклоалканов на основе их строения и знания свойств алканов и алкенов
30.	Получение и медикобиологическое значение циклоалканов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют основные способы получения циклоалканов. Приводят примеры медикобиологического значения циклоалканов.
31.	Решение задач и упражнений по теме «Циклоалканы».	1	урок обобщения и систематизации знаний	Обобщают и систематизируют сведения о циклоалканах, а также конкретизируют их при решении задач.
32.	Строение бензола и его гомологов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Прогнозируют строение бензола и его гомологов. Выводят общую формулу аренов. Записывают формулы изомеров и гомологов аренов и называют их. Изготавливают модели молекул аренов.
33.	Физические и химические свойства бензола.	1	урок обобщения и систематизации	Характеризуют физические свойства аренов. Рассматривают химические свойства аренов: 1) механизмы электрофильного замещения на примере галогенирования, нитрования, алкилирования бензола; 2) реакции присоединения бензола и их условия. Записывают соответствующие уравнения реакций.
34.	Химические свойства гомологов бензола.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Прогнозируют химические свойства гомологов бензола на основе их строения и знания свойств бензола. Дают сравнительную характеристику бензола и толуола. Сравнивают: 1) ориентанты первого рода и ориентанты второго рода; 2) отрицательный и положительный мезомерные эффекты. Записывают уравнения реакций. Расставляют коэффициенты в ОВР с

				помощью метода электронного баланса, показывая окисление гомологов бензола. Выполняют лабораторный опыт с соблюдением правил техники безопасности, наблюдают и описывают его.
35.	Другие ароматические соединения. Получение и применение аренов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Знакомство с ароматическими соединениями, состоящими из двух и более циклов (нафталин, антрацен) и неконденсированными ароматическими соединениями. Составляют уравнения получения бензола и гомологов бензола. Устанавливают зависимость между свойствами аренов и их применением. Характеризуют основные направления использования бензола и его гомологов.
36.	Генетическая связь между углеводородами	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Групповая работа. Устанавливают генетическую связь между классами углеводородов, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. Применяют знания о качественных реакциях углеводородов для их идентификации.
37.	Решение задач по теме «Ароматические углеводороды». Контрольная работа № 3 по теме «Циклические углеводороды»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. Выполняют упражнения на составление реакций с участием углеводородов разных классов, а также реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами углеводородов. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания и на выход продукта реакции. Выполняют задания по теме «Циклические углеводороды».
38.	Природный газ и другие горючие газы.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют состав природного газа, правила грамотного поведения и безопасного обращения с газом в быту и на производстве
39.	Нефть и ее переработка. Твердое топливо.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют состав и свойства нефти. Делают сообщения об истории переработки нефти. Приводят поэтапную схему переработки нефти. Сравнивают основные фракции нефти. Дают сравнительную характеристику термическому и каталитическому крекингу. Объясняют принцип работы бензинового двигателя. Дают определения понятий «детонация», «детонационная стойкость бензина», «октановое число» и «рифформинг». Характеризуют состав и использование попутных нефтяных газов. Характеризуют: 1) виды твердого топлива; 2) удельную теплоту сгорания (УТС) основных видов топлива; 3) массовые доли основных элементов каменного угля; 4) фракции каменноугольной смолы.
40.	Галогензамещенные углеводороды строение и физические свойства.	1	урок совершенствования знаний, умений и	Дают сравнительную характеристику различных видов галогензамещенных углеводородов. Составляют схему изменения температуры плавления и кипения галогензамещенных углеводородов. Объясняют химические

	Химические свойства галогеналканов		навыков	свойства галогеналканов. Записывают соответствующие уравнения реакций.
41.	Химические свойства галогеналкенов. Применение галогензамещенных углеводов. Решение задач по теме «Углеводороды»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Объясняют галогеналкенов: 1) присоединения галогенов и галогеноводородов; 2) полимеризации галогеналкенов. Характеризуют основные направления использования галогензамещенных углеводов. Решают задачи по теме «Углеводороды».
42.	Контрольная работа №4 по теме «Углеводороды».	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «Углеводороды».
Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения				
43.	Общая характеристика спиртов. Физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов.	1	урок изучения нового материала	Определяют принадлежность органического соединения к классу спиртов. Прогнозируют физические свойства спиртов. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканолов. Наблюдают и описывают химический эксперимент. Прогнозируют химические свойства спиртов на основе особенностей их строения. Подтверждают общие и особенные свойства спиртов и их гомологов соответствующими уравнениями реакций. Сравнивают понятия: 1) «внутримолекулярная дегидратация» и «межмолекулярная дегидратация»; 2) «простые эфиры» и «сложные эфиры». Расставляют коэффициенты в реакциях окисления первичных и вторичных спиртов с помощью метода электронного баланса. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.
44.	Получение спиртов. Применение спиртов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Записывают уравнения реакций получения одноатомных и многоатомных спиртов. Устанавливают зависимость между свойствами спиртов и их применением. Характеризуют пагубные последствия алкоголизма. Характеризуют основные направления использования гомологов спиртов в разных отраслях.
45.	Многоатомные спирты. Решение задач по теме «Спирты».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Готовят сообщение на тему «Многоатомные спирты». Заслушивают подготовленные одним из учащихся сообщение, обсуждают и дополняют его. Характеризуют особенности многоатомных спиртов. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. Решают задачи по теме

				«Спирты»
46.	Промежуточная контрольная работа	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют предложенные задания.
47.	Химические свойства фенолов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Прогнозируют химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. Подтверждают эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Характеризуют реакции электрофильного замещения в бензольном кольце. Сравнивают бромирование бензола и фенола. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент
48.	Сравнение химических свойств одноатомных спиртов и фенола.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Сравнивают химические свойства одноатомных спиртов и фенола. Сравнивают кислотные свойства гидроксилсодержащих веществ: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола.
49.	Получение и применение фенолов. Решение задач по теме «Фенолы».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Записывают уравнения реакций получения фенола. Характеризуют основные направления использования фенола. Характеризуют правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими бытовыми препаратами и материалами. Решают задачи по теме «Фенолы».
50.	Общая характеристика и физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Определяют принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду альдегидов или кетонов. Моделируют строение молекул альдегидов и кетонов. Прогнозируют химические свойства альдегидов и кетонов на основе особенностей их строения. Подтверждают эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Указывают тип химической реакции. Характеризуют реакцию нуклеофильного присоединения к карбонильным соединениям. Характеризуют реакцию полимеризации, поликонденсации. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. Распознают альдегиды и кетоны опытным путем, используя качественные реакции.
51.	Получение и применение альдегидов и кетонов. Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Записывают уравнения реакций получения альдегидов и кетонов. Устанавливают зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением. Характеризуют основные направления использования альдегидов и кетонов. Характеризуют правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегидсодержащими бытовыми веществами. Обобщают и систематизируют сведения о строении,

				свойствах, получении и применении спиртов, фенолов и карбонильных соединений, сравнивают их. Составляют уравнения реакций с участием представителей разных классов спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Записывают уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между изученными классами соединений. Решают задачи по теме «Альдегиды и кетоны».
52.	Контрольная работа №5 по теме «Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «Спирты, Фенолы. Альдегиды. Кетоны».
53.	Общая характеристика карбоновых кислот. Разнообразие и физические свойства карбоновых кислот	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Определяют принадлежность органического соединения к классу и определённой группе карбоновых кислот. Устанавливают зависимость физических свойств карбоновых кислот от строения их молекул. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. На основе межпредметных связей с биологией раскрывают биологическую роль некоторых карбоновых кислот.
54.	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Прогнозируют химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей строения их молекул. Подтверждают эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Проводят аналогии между классификацией и свойствами неорганических и органических кислот. Характеризуют особые свойства муравьиной кислоты. Сравнивают силу галогензамещённых предельных карбоновых кислот. Наблюдают и описывают химический эксперимент.
55.	Особенности химических свойств предельных двухосновных карбоновых кислот.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют химические свойства щавелевой кислоты. Записывают соответствующие уравнения реакций. Отмечают особенности химических свойств предельных двухосновных карбоновых кислот. Проводят и описывают химический эксперимент.
56.	Особенности химических свойств непредельных одноосновных карбоновых кислот	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Отмечают особенности химических свойств непредельных одноосновных кислот на примере акриловой кислоты. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
57.	Особенности химических свойств ароматических карбоновых кислот	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют реакции электрофильного замещения бензойной кислоты. Отмечают особенности химических свойств ароматических карбоновых кислот. Рассматривают практическое значение полиэтиленгликольтерефталата и лавсана.
58.	Получение карбоновых	1	урок	Обобщают способы получения карбоновых кислот. Записывают

	кислот и их медико-биологическое значение		совершенствования знаний, умений и навыков	соответствующие уравнения химических реакций. Характеризуют метаболиты организма человека- уксусную, янтарную и фумаровую кислоты. Рассматривают их медикобиологическое значение.
59.	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решают задачи по теме «Карбоновые кислоты».
60.	Функциональные производные карбоновых кислот	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют физические и химические свойства хлорангидридов, амидов, ангидридов и тиоэфиров. Рассматривают медико-биологическое значение производных карбоновых кислот. Наблюдают и описывают химический эксперимент.
61.	Сложные эфиры. Практическая работа №3 «Получение и свойства уксусной кислоты».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	На основе реакции этерификации характеризуют состав, свойства и области применения сложных эфиров. Сравнивают кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Проводят химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами. Экономно и экологически грамотно обращаются с химическими реактивами. Экспериментально получают уксусную кислоту и проводят реакции, характеризующие ее химические свойства. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты, записывают соответствующие уравнения реакций. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе
62.	Решение задач по теме «Кислородосодержащие органические соединения».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решают задачи по теме «Кислородосодержащие органические соединения»
63.	Контрольная работа №6 по теме «Кислородосодержащие органические соединения».	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «Кислородосодержащие органические соединения»
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения (16 ч).				
64.	Амины алифатические и ароматические	1	урок изучения нового материала	Характеризуют строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. Сравнивают первичные амины, вторичные амины и третичные амины. Моделируют строение молекул аминов.
65.	Физические и химические свойства аминов.	1	урок совершенствования знаний, умений и	Характеризуют межмолекулярные водородные связи. Сравнивают температуры кипения первичных аминов и спиртов. Сравнивают температуры кипения изомеров аминов.

			навыков	
66.	Химические свойства аминов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	На основе состава и строения аминов описывают их свойства как органических оснований. Сравнивают свойства аммиака, метиламина, диметиламина и триметиламина на основе представлений об электронном строении их молекул и взаимном влиянии атомов в молекуле. Сравнивают свойства ароматических аминов на основе представлений об электронном строении их молекул и взаимном влиянии атомов в молекуле. Характеризуют нуклеофильные свойства первичных аминов, записывая уравнения реакций. Записывают уравнения реакций, характеризующие электрофильное замещение в молекуле анилина. Наблюдают и описывают химический эксперимент.
67.	Получение аминов. Применение и медикобиологическое значение	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют способы получения аминов. Характеризуют применение аминов. Готовят сообщения на тему «Медико-биологическое значение аминов». Заслушивают подготовленное одним из учащихся сообщение, обсуждают и дополняют его
68.	Решение задач по теме «Амины».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решают задачи по теме «Амины».
69.	Гетероциклические соединения	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Рассматривают строение кислородсодержащих гетероциклических соединений: фурана, пирана, тетрагидрофурана, тетрагидропирана.
70.	Строение, физические и химические свойства пиридина и пиррола	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют электронное строение азотсодержащих гетероциклов. Сравнивают химические свойства пиридина и пиррола. Разбирают донорно-акцепторный механизм присоединения сильных кислот к пиридину. Наблюдают и описывают химический эксперимент
71.	Гетероциклические соединения с двумя и более гетероатомами.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют гетероциклические соединения с двумя гетероатомами: пиримидин и имидазол, а также производные пурина. Сравнивают понятия «пуриновые нуклеиновые основания» и «пиримидиновые нуклеиновые основания». Готовят сообщения на тему «Медикобиологическое значение гетероциклических соединений». Заслушивают подготовленное одним из учащихся сообщение, обсуждают и дополняют его.
72.	Принцип номенклатуры гетерофункциональных соединений.	1	урок совершенствования знаний, умений и	Выполняют упражнения на знание правил номенклатуры гетерофункциональных соединений

			навыков	
73.	Решение задач по теме «Гетероциклические соединения».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решают задачи по теме «Гетероциклические соединения».
74.	Аминоспирты. Гидроксикетоны и гидроксиальдегиды.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Знакомятся с двумя представителями аминоспиртов – холином и комамином. Дают определение понятия «аминоспирты». Рассматривают биологическое значение и химические свойства двух представителей аминоспиртов – холина и комамина. Записывают соответствующие уравнения реакций. Знакомятся с гидроксикетонами и гидроксиальдегидами, с их строением и биологическим значением. Дают определения понятий «гидроксикетоны», «гидроксиальдегиды». Рассматривают роль гидроксикетонов и гидроксиальдегидов в энергетическом обмене. Приводят примеры сложных эфиров глицеральдегида.
75.	Аминокислоты.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определение понятия « α - аминокислоты», «сульфаниламидные препараты». Приводят примеры аминокислот. Рассматривают строение и биологическое значение аминокислот.
76.	Фенолоксикислоты.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определение понятия «фенолоксикислоты». Записывают формулы салициловой кислоты и ацетилсалициловой кислоты. Записывают уравнения реакций этерификации для этих кислот. Рассматривают строение и биологическое значение фенолоксикислот.
77.	Гидроксикислоты и оксокислоты. Решение задач по теме «Гетерофункциональные соединения».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятий «гидроксикислоты» и «оксокислоты». Записывают формулы яблочной, лимонной и молочной кислот как представителей гидроксикислот. Записывают формулы пировиноградной и щавелевоуксусной кислот как представителей оксокислот. Объясняют биологическое значение гидроксикислот и оксокислот. Решают задачи по теме «Гетерофункциональные соединения»
78.	Цикл Кребса. Оптическая изомерия. Применение гетерофункциональных соединений	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Для самостоятельного изучения. На примере молекул молочной и яблочной кислот рассматривают вид пространственной изомерии – оптическую изомерию, при этом используют формулы Фишера. Приводят формулы двух энантиомеров яблочной кислоты. Характеризуют биологическое значение оптических изомеров. Характеризуют основные направления использования гетерофункциональных соединений. Готовят сообщения на тему «Применение гетерофункциональных соединений».
79.	Решение задач по теме	1	урок	Решают задачи по теме «Азотосодержащие органические соединения».

	«Азотсодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединений». Контрольная работа 7 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения».		совершенствования знаний, умений и навыков	Гетерофункциональные соединений». Выполняют задания по теме «Азотсодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения».
Тема 5. Химия природных соединений (23 ч)				
80.	Общая характеристика жиров. Физические и химические свойства жиров	1	урок изучения нового материала	Характеризуют особенности свойств жиров на основе строения их молекул. Сравнивают понятия «липиды омыляемые» и «Липиды неомыляемые». Объясняют и приводят примеры на понятие «кислотный состав жиров». На основе межпредметных связей с биологией раскрывают биологическую роль жиров. Классифицируют жиры по их составу и происхождению. На основе этого дают характеристику физических свойств жиров. Рассматривают строение молекул липопротеинов и отмечают их клиникодиагностическое значение. Сравнивают кислотный и щелочной (омыление) гидролиз. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.
81.	Применение жиров. Решение задач по теме «Жиры»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют основные направления использования жиров. Рассматривают производство твердых жиров на основе растительных масел (гидрирование растительных жиров). Объясняют, почему происходит прогоркание жиров. Применение жиров. Решают задачи по теме «Жиры»
82.	Фосфолипиды клеточных мембран. Поверхностная активность	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Знакомятся со строением фосфолипидов. Рассматривают образование и функционирование клеточных мембран. Сравнивают понятия «гидрофильная полярная часть молекулы» и «липофильная неполярная часть молекулы». Дают определение понятия «поверхностноактивные вещества».
83.	Фосфолипиды клеточных мембран. Строение клеточной мембраны.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Рассматривают строение фосфолипидов. Приводят классификацию фосфолипидов. Характеризуют применение фосфолипидов в пищевой промышленности. Составляют схему строения биологических мембран, объясняя состав и роль каждого компонента.
84.	Общая характеристика углеводов. Стереизомерия моносахаридов. Образование циклических	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Рассматривают стереоизомерию моносахаридов на примере альдотетроз, альдопентоз (рибоза), альдогексоз (глюкоза), кетогексоз (фруктоза). Изображают циклические формулы моносахаридов

	форм моносахаридов. Образование циклических форм моносахаридов.			с помощью формул Хеуорса. Различают фуранозный и пиранозный цикл. Различают α - и β -аномеры. Записывают и объясняют образование фуранозных форм альдопентоз на примере дезоксирибозы. Записывают и объясняют образование фуранозных циклов фруктозы
85.	Химические свойства моносахаридов. Превращение глюкозы в организме. Применение глюкозы	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Записывают строение молекулы глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Прогнозируют химические свойства глюкозы и подтверждают их соответствующими уравнениями реакций. Определяют понятие «гликозиды». Сравнивают строение молекул АТФ и АДФ. Характеризуют виды брожения и использования этих реакций. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. Характеризуют основные пути превращения глюкозы в организме: 1) гликолиз; 2) гликогенез; 3) пентозофосфатный путь. Рассматривают применение моносахаридов.
86.	Общая характеристика дисахаридов. Общая характеристика полисахаридов. Крахмал. Целлюлоза.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Групповая работа. Характеризуют строение дисахаридов и их свойства. Раскрывают биологическую роль сахарозы, лактозы и мальтозы. Групповая работа. Сравнивают строение и свойства крахмала и целлюлозы. Характеризуют нахождение полисахаридов в природе, их биологическую роль. Описывают взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами – образование сложных эфиров. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. Готовят и представляют презентации на тему «Классификация волокон»
87.	Решение задач по теме «Углеводы».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Обобщают и систематизируют сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов. Выполняют упражнения по составлению реакций с участием представителей углеводов. Записывают уравнения реакций, иллюстрируют генетическую связь между классами органических соединений.
88.	Практическая работа №4 «Углеводы»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Экспериментально идентифицируют растворы глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы. Определяют наличие крахмала в продуктах питания.
89.	Общая характеристика аминокислот	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают общую характеристику аминокислот: называют функциональные групп, приводят примеры гомологов, изомеров; записывают биполярные ионы. Различают незаменимые и заменимые аминокислоты. Прогнозируют различные виды изомерии у соединений этого класса и подтверждают их соответствующими графическими формулами.
90.	Химические свойства аминокислот	1	урок совершенствования	Характеризуют свойства и строение молекул аминокислот. Описывают химические свойства аминокислот как органических амфотерных

			знаний, умений и навыков	соединений. Сравнивают аминокислоты с неорганическими амфотерными соединениями. Записывают уравнения реакций дезаминирования, декарбоксилирования, трансаминирования аминокислот, а также реакции, обусловленные дополнительными функциональными группами (на примере серина, цистеина и др.) Объясняют образование пептидной связи, дипептидов. Наблюдают и описывают химический эксперимент. Раскрывают биологическую роль аминокислот.
91.	Получения и применение аминокислот	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Групповая работа. Записывают уравнения реакций получения аминокислот. Делают сообщения и демонстрируют презентации на тему «Применения аминокислот».
92.	Решение задач по теме «Аминокислоты»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решают задачи по теме «Аминокислоты».
93.	Структура белков. Физические и химические свойства белков.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют строение (структуру белковых молекул). Объясняют за счет чего поддерживается каждый вид структуры. Дают классификацию белков. Записывают уравнения реакций, характеризующие химические свойства белков. Наблюдают и описывают химический эксперимент.
94.	Общая характеристика и применение белков.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Сравнивают ферменты с неорганическими катализаторами. Раскрывают роль ферментов в биологии и применение в промышленности. Классифицируют ферменты. Устанавливают зависимость активности фермента от температуры и pH среды. Характеризуют применение белков
95.	Практическая работа №5 «Аминокислоты и белки»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Проводят химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами. Экономно и экологически грамотно обращаются с химическими реактивами. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты, записывают соответствующие уравнения реакций. Фиксируют результаты наблюдений и формируют выводы на их основе.
96.	Общая характеристика нуклеиновых кислот.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Раскрывают роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости. Сравнивают понятия «нуклеотид» и «нуклеозид». Сравнивают структуру белков и нуклеиновых кислот.
97.	Строение нуклеозидов, нуклеотидов	1	урок совершенствования	Рассматривают состав нуклеозидов ДНК и РНК. Характеризуют: 1) строение нуклеотидов; 2) строение полинуклеотидов; 3) первичную

	иполинуклеотидов. Применение нуклеиновых кислот		знаний, умений и навыков	структуру молекул ДНК и РНК; 5) принцип комплементарности; 6) гидролиз полинуклеотидов. Характеризуют основные направления использования нуклеиновых кислот.
98.	Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решение задачи по теме «нуклеиновые кислоты»
99.	Органическая химия, физиология и фармакология.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Готовят сообщения и презентации на тему «Органическая химия и физиология», «Органическая химия и фармакология». Заслушивают подготовленное одним из учащихся сообщение, обсуждают и дополняют его.
100.	Итоговая контрольная работа	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют предложенные задания.
101.	Органическая химия и биохимия. Практическая работа №6 «Решения экспериментальных задач Химия природных соединений»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Готовят сообщения на тему «Органическая химия и биохимия». Заслушивают подготовленное одним из учащихся сообщение, обсуждают и дополняют его. Проводят химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами. Экономно и экологически грамотно обращаются с химическими реактивами. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты, записывают соответствующие уравнения реакций. Фиксируют результаты наблюдений и формируют выводы на их основе.
102.	Практическая работа №7. «Решение Экспериментальных задач»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Проводят химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами. Экономно и экологически грамотно обращаются с химическими реактивами. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты, записывают соответствующие уравнения реакций. Фиксируют результаты наблюдений и формируют выводы на их основе.

Тематическое планирование 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
1.	Строение вещества	11 ч	0	2

2.	Основные закономерности протекания реакций	14 ч	0	0
3.	Вещества и основные типы их взаимодействия	28ч	2	3
4.	Химия элементов	49 ч	4	3
	Итого	102	6	8

№ урока	Тема	Кол-во часов	Форма организации учебного процесса	Характеристика деятельности обучающихся
Тема 1. Изменение атомного радиуса и образование ионов				
1.	Строение атома. Состояние электрона в атоме.	1	урок изучения нового материала	Дают определения понятия «атом», «массовое число атома». Сравнивают значения абсолютных и относительных масс и зарядов частиц. Составляют схему строения атома и приводят примеры количественного состава атома (протоны, электроны, нейтроны)
2.	Электронные конфигурации атома	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Объясняют, в чем заключается корпускулярно-волновой дуализм электрона. Дают определения понятия «орбиталь» составляют таблицу «Сравнение квантовых чисел».
3.	Изменение атомного радиуса и образование ионов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Сравнивают определения понятий «основные состояния атома», «возбужденное состояние атома», конкретизируют их примерами. Различают спаренные и неспаренные электроны. Записывают электронные конфигурации атомов элементов (электронные и электронно-графические формулы) в состоянии с правилом Хунда. Приводят примеры s-,p-,d- и f-элементов.
4.	Изменение атомного радиуса и образование ионов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Составляют схему изменения атомных радиусов по периодической системе Д.И.Менделеева. Объясняют образование ионов. Сравнивают понятия «энергия ионизации» и «сродство к электрону». Записывают электронные конфигурации ионов элементов (электронные и электронно-графические формулы) Записывают электронные конфигурации атомов элементов в основном и возбужденном состоянии

5.	Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Готовят сообщения и презентации на тему «Жизнь и творчество Д.И.Менделеева».
6.	Химическая связь. Электроотрицательность.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятия «химическая связь». Сравнивают механизмы образования ионной и ковалентной связи. . заслушивают подготовленное сообщение, обсуждают и дополняют. Дают определение понятия «электроотрицательность». Сравнивают электроотрицательность некоторых элементов, имеющих важное медико – биологическое значение. Сравнивают электроотрицательность металлов и неметаллов. Дают определеения понятия «металлическая связь»
7.	Ионная и ковалентная связь	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют механизм образования ионной связи. Приводят примеры веществ с ионным типом связи. Дают определения понятия «ковалентная связь». Составляют схемы образования полярной и неполярной связи. Приводят примеры веществ с ковалентными связями. Различают два механизма образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Дают определения понятий «диполи», «энергия связи», «длина связи». Приводят схемы разных типов гибридизации (sp^3 -; sp^2 -; sp -). Схематично изображают образование π -связи
8.	Невалентные взаимодействия. Кристаллические решетки	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Различают ориентационное взаимодействие и дисперсионное взаимодействие между молекулами. Приводят примеры невалентных взаимодействий. Показывают, как образуется водородная связь. Составляют таблицу « Сравнение кристаллических решеток», в которой приводят примеры веществ и описывают их физические свойства
9.	Входная контрольная работа	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Выполняют заданную работу
10.	Решение задач по теме, подготовка к контрольной работе.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Выполняют упражнения. Готовятся к контрольной работе.
11.	Контрольная работа по теме №1 «Изменение	1	урок контроля и коррекции знаний,	Выполняют задания по теме «Строение вещества»

	атомного радиуса и образование ионов»		умений и навыков	
Тема 2. Основные закономерности протекания реакций (14 часов)				
12.	Элементы химической термодинамики. Термодинамические системы и процессы	1	урок изучения нового материала	Сравнивают реакции самопроизвольные и несамопроизвольные и приводят их примеры. Дают определение понятия «химическая термодинамика». Дают определение понятия «химическая термодинамика» Сравнивают: 1) открытую и закрытую термодинамическую систему»; 2) экзотермические и эндотермические реакции. Характеризуют внутреннюю энергию как функцию состояния.
13.	Энтальпия и энтропия. Энергия Гиббса.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику энтальпии и энтропии как функции состояния, определяющие самопроизвольное протекание процесса. Описывают экстенсивное и интенсивные параметры термодинамических систем. Характеризуют понятия «энергия Гиббса». Сравнивают понятия «энтальпийный фактор» и «энтропийный фактор»
14.	Принцип энергетического сопряжения	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают пояснение принципу энергетического сопряжения.
15.	Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Различают обратимые и необратимые реакции, приводят их примеры. Дают определение «химическое равновесие». Приводят формулу, по которой вычисляется константа химического равновесия. Формулируют принцип смещения «химического равновесия», разбирают примеры. Характеризуют гомеостаз как универсальное свойство живых систем.
16.	Решение задач по теме «Элементы химической термодинамики»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Обобщают и систематизируют сведения по элементам химической термодинамики, а также конкретизируют их при решении задач.
17.	Элементы химической кинетики. Общие представления о механизмах реакций	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятий «механизм реакции», «параллельные реакции», «последовательные реакции», «гомогенные и гетерогенные реакции», «скорость реакции» , а также конкретизируют их примерами.
18.	Скорость реакции. Кинетические уравнения.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятий «кинетическое уравнение», «константа скорости реакции». Указывают факторы, от которых она зависит. Дают характеристику «период полупревращения. Характеризуют зависимость скорости реакции от температуры. Используют правило Вант-Гоффа при выполнении заданий.

19.	Катализ	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятий «катализ», «катализаторы», «ингибиторы». Рассматривают механизм действия катализатора. Сравнивают действие катализаторов и ингибиторов. Дают сравнительную характеристику гомогенного и гетерогенного катализа.
20.	Стехиометрия. Расчет количества вещества.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Обобщают и систематизируют сведения о скорости химической реакции, а также конкретизируют их при помощи решения задач.
21.	Соотношения между количествами веществ в химических уравнениях	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Решают задачи на расчет по уравнению реакции массы, объема, количества одного вещества по массе, объему или количеству другого вещества.
22.	Гомогенные и гетерогенные системы	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают сравнительную характеристику гетерогенных и гомогенных систем
23.	Растворы. Способы выражения концентрации растворов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определение понятия «раствор». Выводят формулы для расчета молярной концентрации, массовой концентрации, массовой доли и объемной доли растворенного вещества. Решают задачи на нахождение молярной концентрации, массовой концентрации, массовой и объемной доли растворенного вещества.
24.	Процесс растворения	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Объясняют процессы растворения. Сравнивают понятия «сольватация», «сольваты», «гидраты», «аквакомплексы».
25.	Решение задач по теме №2	1	урок обобщения и систематизации	Обобщают и систематизируют сведения о растворах, а также конкретизируют их при решении задач.
Тема 3. Вещества и основные типы их взаимодействия (28 часов)				
26.	Классификация неорганических веществ	1	урок изучения нового материала	Выполняют задания по теме «основные закономерности протекания реакций»
27.	Классификация реакций	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Составляют классификацию неорганических веществ. Приводят примеры устанавливают принадлежность веществ к определенному классу неорганических соединений. Указывают тип реакции по схеме реакции. Приводят свои примеры на каждый тип реакции.
28.	Электролиты и неэлектролиты. Теория	1	урок совершенствования	Приводят примеры электролитов и неэлектролитов. Приводят схему, иллюстрирующую механизм электролитической диссоциации. Готовят

	электролитической диссоциации.		знаний, умений и навыков	сообщение и презентацию о советском химике И.А.каблукове, который внес большой вклад в развитие теории неводных растворов. Приводят формулу, по которой вычисляют степень ионизации
29.	Диссоциация кислот, оснований, солей.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	
30.	Реакция нейтрализации	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Записывают уравнения диссоциации кислот, оснований и солей. Рассматривают ступенчатую диссоциацию кислот и кислых солей. Рассматривают ступенчатую диссоциацию кислот и кислых солей. Обобщают и систематизируют сведения по теории электролитической диссоциации, а также конкретизируют их при решении задач. Записывают молекулярные, полные ионные и сокращенное ионные уравнения реакции нейтрализации
31.	Химические свойства солей	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Рассматривают условия, при которых происходит взаимодействие средних солей с кислотами, условия, при которых происходит взаимодействие средних солей с основаниями условия, при которых происходит взаимодействие средних солей между собой. Записывают уравнения реакций средних солей между собой
32.	Гидролиз солей	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Составляют таблицу «Гидролиз солей». Записывают молекулярное ионное уравнения реакции гидролиза солей. Определяют среду раствора соли. Определяют ион, по которому идет гидролиз. Прогнозируют, как изменяет окраску индикаторы в растворах солей. Объясняют продукты совместного гидролиза. Выполняют лабораторные опыты
33.	Решение задач по теме: «Химические свойства солей. Гидролиз солей».	1	урок обобщения и систематизации	Обобщают и систематизируют сведения по гидролизу солей, а также конкретизируют их при решении задач
34.	Практическая работа №1 «Гидролиз»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Проводят химический эксперимент по различным случаям гидролиза с соблюдением правил безопасности. Наблюдают и описывают его. Фиксируют результаты и формулируют выводы
35.	Химические свойства амфотерных оксидов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определение понятия «амфотерность». Приводят примеры амфотерных соединений с помощью реакций доказывают амфотерность различных оксидов и гидроксидов. Рассматривают примеры реакций взаимодействия амфотерных оксидов в растворе. Объясняют комплексообразование в расплаве..записывают
36.	Химические свойства амфотерных оснований	1	урок совершенствования знаний, умений и	соответствующие уравнения химических реакций.

			НАВЫКОВ	
37.	Реакции солей металлов, образующих амфотерные соединения	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	С помощью уравнений реакций доказывают, что соли металлов, образующих амфотерные оксиды и гидроксиды, реагируют со щелочами, при этом, в зависимости от молярного соотношения реагентов, образуются разные продукты. Составляют схему взаимопревращения гидроксокомплексов под действием сильных кислот. Записывают уравнения реакций, в которых гидроксокомплексы разрушаются также под действием слабых кислот (H_2S) и кислотных оксидов, соответствующих слабым кислотам (CO_2, SO_2)
38.	Контрольная работа №2 по теме «Химическая реакция. Теория электролитической диссоциации».	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «химическая реакция». Теория электролитической диссоциации.
39.	Водородный показатель рН. Значение рН биологических сред.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определение понятия «водородный показатель». Выводят формулу, по которой рассчитывается рН
40.	Буферные системы. Буферные системы организма и их взаимосвязь	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют буферные системы. Дают определения понятия «буферная емкость». Приводят примеры значений рН жидкостей организма человека. Составляют таблицу «Сравнение главных буферных систем организма». Рассматривают взаимодействия буферных систем в организме (по стадиям).
41.	Нарушения кислотно-основного состояния организма	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Сравнивают ацидемию и алкалиемию. Сравнивают ацидоз и алкалоз. Объясняют, почему кислотно-основное состояние организма может нарушаться и как его можно регулировать. Обобщают и систематизируют сведения по теме «Водородный показатель», а также конкретизируют их при решении задач
42.	Степень окисления. Наиболее важные окислители и восстановители	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения «степень окисления», «окислительно-восстановительные реакции». Определяют степени окисления в простых и сложных веществах. Сравнивают понятия «окислитель» и «восстановитель» называют важные окислители и восстановители.
43.	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Приводят классификацию окислительно-восстановительных реакций. В уравнениях реакций расставляют коэффициенты с помощью электронного баланса.
44.	Суммарный коэффициент перед окислителем или восстановителем с учетом солеобразования	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Расставляют коэффициенты в уравнениях ОВР с помощью метода электронного баланса
45.	Влияние среды раствора на	1	урок	На примере перманганата калия рассматривают, как изменяются продукты

	протекание окислительно-восстановительных реакций.		совершенствования знаний, умений и навыков	окислительно-восстановительных реакции в разных средах (кислой, нейтральной, щелочной). В уравнениях реакций расставляют коэффициенты с помощью метода электронного баланса.
46.	Окислительно-восстановительные реакции с участием двух восстановителей или двух окислителей	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Приводят примеры ОВР с двумя восстановителями. Приводят примеры ОВР с двумя окислителями. В уравнениях реакций расставляют коэффициенты с помощью электронного баланса.
47.	Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Обобщают и систематизируют сведения по теме «окислительно-восстановительные реакции», решают задачи.
48.	Электролиз. Решение задач по теме «Электролиз».	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определение понятия «электролиз». Рассматривают катодные и анодные процессы. Составляют сравнительную таблицу электролиза расплава и раствора солей. Для каждого примера записывают катодный и анодный процессы, а также суммарное уравнение. Готовят сообщения и презентации на темы «Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии» и «Гальванический элемент. Химические источники тока» Обобщают и систематизируют сведения по теме «Электролиз», а также конкретизируют их при решении задач
49.	Промежуточная контрольная работа	1	урок обобщения и систематизации	Выполняют заданную работу
50.	Строение комплексных соединений	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятия «комплексные соединения. На конкретном примере рассматривают строение комплексных соединений: центральный атом, внутренняя координационная сфера, внешняя координационная сфера, лиганды. Сравнивают понятия «лиганды монодентатные», «лиганды полидентатные». Дают названия комплексным соединениям. Приводят примеры комплексных соединений. Выполняют упражнения.
51.	Практическая работа №2 «Гидрокомплексы металлов»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Проводят химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Фиксируют результаты и делают выводы.
52.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе	1	урок обобщения и систематизации	Обобщают сведения по теме «Вещества и основные типы их взаимодействия».

53.	Контрольная работа №3 по теме « Основные типы взаимодействия веществ».	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «Основные типы взаимодействия веществ»
Тема 4. Химия элементов (49 ч)				
54.	Биогенные элементы. Классификация элементов.	1	урок изучения нового материала	Дают характеристику биогенных элементов, подчеркивая их роль в живых организмах. Составляют схему «Классификация биогенных для организма человека элементов»
55.	Общая характеристика s-, p-и d-элементов.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают общую характеристику s-, p-и d-элементов. Приводят примеры их степеней окисления и составляют их формулы.
56.	Водород: характеристика элемента и простого вещества	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику водороду по плану. Знакомятся с соединениями водорода -гидридами металлов и их свойствами. Выполняют лабораторный опыт
57.	Кислород: характеристика элемента и простого вещества	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику кислорода по плану. Знакомятся с соединениями кислорода. Рассматривают строение озона, его физические и химические свойства, а также качественную реакцию.
58.	Вода и пероксид водорода	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Делают сообщение и презентация на тему «Вода -удивительное вещество» дают характеристику пероксида водорода. Отмечают окислительно-восстановительную двойственность пероксида водорода. Выполняют лабораторную работу.
59.	Практическая работа №3 «Водород. Кислород»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Обобщают и систематизируют сведения по теме «Водород. Кислород», а также конкретизируют их при решении задач.
60.	Галогены. Общая характеристика. Физические и химические свойства простых веществ.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику галогенов по плану. Записывают уравнения реакций, характеризующих химические свойства галогенов. Характеризуют особые свойства фтора. Отмечают уменьшение окислительной способности галогенов от фтора к йоду.
61.	Галогеноводороды.	1	урок совершенствования	Объясняют, почему в ряду HF, HCl, HBr, HI: а) длина связи увеличивается; б) энергия разрыва связи уменьшается; в) устойчивость молекул уменьшается.

			знаний, умений и навыков	Дают характеристику физических свойств галогеноводородов. Записывают уравнения реакций, выявляют закономерность окислительных свойств простых веществ и восстановительных свойств образующихся из них анионов.
62.	Кислородсодержащие соединения галогенов	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Составляют таблицу, в которой указывают формулу кислоты, ее название и название соли этой кислоты. Выявляют закономерность термической стабильности и их окислительной способности. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Рассматривают некоторые свойства солей и их применение.
63.	Сера: характеристика элемента и простого вещества.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику серы как элемента и как простого вещества. Называют минералы, которые образует сера. Характеризуют аллотропию серы и физические свойства ее аллотропных модификаций. Рассматривают химические свойства серы, подчеркивая окислительно -восстановительные свойства. Выполняют лабораторный опыт с соблюдением правил техники безопасности, наблюдают и описывают его. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Описывают физические и химические свойства сероводорода и сероводородной кислоты. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.. описывают качественную реакцию на сероводород т сульфиды.
64.	Сероводород. Сульфиды	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют физические и химические свойства сероводорода. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Характеризуют химические свойства сероводородной кислоты. Описывают качественную реакцию на сероводород и сульфиды.
65.	Соединения серы со степенью окисления +4	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику серы (IV) по плану. Рассматривают химические свойства сульфитов. Характеризуют качественную реакцию на сульфит-ион. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением техники безопасности, наблюдают и описывают их. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
66.	Соединения серы со степенью окисления +6	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику серы (VI)по плану. Записывают уравнения получения серной кислоты. Рассматривают общие и особые свойства серной кислоты. Составляют таблицу «Сравнение свойств разбавленной и концентрированной серной кислоты». Составляют обобщающую таблицу «Основные аналитические реакции, применяющиеся для обнаружения серосодержащих анионов». Выполняют лабораторный опыт с соблюдением правил техники безопасности.
67.	Решение задач по теме галогены, сера	1	урок обобщения и систематизации	Обобщают и систематизируют сведения по теме «Сера и ее соединения», а также конкретизируют их при решении задач.
68.	Практическая работа №4 «Свойства серы и ее соединений. Качественные	1	урок совершенствования знаний, умений и	Проводят химический эксперимент по теме «Сера и ее соединения с соблюдением техник безопасности. Наблюдают и описывают его. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на основе полученных данных.

	реакции на ионы галогенов»		навыков	
69.	Азот и фосфор. Физические и химические свойства.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают общую характеристику элементов VI-группы. Характеризуют по плану. выполняют лабораторный опыт с соблюдением техники безопасности, наблюдают и описывают его. Записывают уравнения химических реакций.
70.	Соединения азота со степенью окисления - 3	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют аммиак по плану. Рассматривают свойства солей аммония и нитридов. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением правил техники безопасности, наблюдают и описывают их. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
71.	Оксиды азота	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику каждому оксиду азота. Характеризуют свойства азотистой кислоты и нитритов. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением правил техники безопасности, наблюдают и описывают их. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
72.	Азотная кислота	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Объясняют строение молекулы азотной кислоты. Составляют сравнительную таблицу свойств разбавленной и концентрированной азотистой кислоты. Выполняют лабораторный опыт с соблюдением правил техники безопасности, наблюдают и описывают его.
73.	Соли азотной кислоты	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Составляют схему разложения нитратов. Записывают уравнения реакций, характеризующие особые свойства нитратов. Рассматривают применение нитратов в пищевой промышленности.
74.	Соединения фосфора со степенью окисления - 3	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Рассматривают свойства фосфидов и фосфина. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
75.	Соединения фосфора со степенью окисления + 3	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют оксид фосфора (III) как кислотный оксид. Отмечают его особые свойства. Прогнозируют химические свойства фосфористой кислоты. Записывают уравнения гидролиза фосфора (III)
76.	Соединения фосфора со степенью окисления + 5	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют оксид фосфора (V) как кислый оксид. Отмечают его особые свойства. Характеризуют фосфорную кислоту по плану. Записывают уравнения гидролиза галогенидов фосфора (V).
77.	Решение задач по теме	1	урок	Обобщают и систематизируют сведения по теме «фосфор и его соединения», а

	«Азот. Фосфор».		совершенствования знаний, умений и навыков	также конкретизируют их при решении задач. Проводят химический эксперимент «Получение азота и аммиака. Свойства соединения азота и фосфора» с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдают и описывают его. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на основе полученных данных.
78.	Углерод и кремний. Строение и свойства простых веществ, образованных углеродом	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Записывают электронные формулы углерода и кремния. Сравнивают строение и свойства аллотропных модификаций углерода. Записывают уравнения реакций, характеризующие окислительные и восстановительные свойства углерода.
79.	Карбиды. Оксиды углерода. Угольная кислота.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Составляют формулы карбидов. Сравнивают понятия «метаниды» и «ацетилениды». Составляют таблицу «Сравнение оксидов углерода». Выполняют лабораторный опыт с соблюдением техники безопасности, наблюдают и описывают его. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Записывают ступенчатую диссоциацию угольной кислоты и доказывают, что она образует два вида солей: карбонаты и гидрокарбонаты. Описывают свойства карбонатов и гидрокарбонатов. Записывают качественную реакцию на карбонат ион. Выполняют лабораторный опыт.
80.	Свойства кремния и его соединений	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют кремний по плану. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Характеризуют строение и свойства водородного соединения – кремния – силана. Характеризуют физические, физические свойства и применение оксида кремния (IV). Записывают уравнения получения кремниевой кислоты и описывают ее физические свойства.
81.	Практическая работа №5: «Свойства соединений углерода и кремния»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Проводят химический эксперимент по теме «Углерод. Кремний» с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдают и описывают его. Фиксируют результаты наблюдений, записывают уравнения реакций и формулируют выводы на основе полученных данных.
82.	Контрольная работа №4 по теме «Неметаллы».	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «элементы VA- и VIA- групп»
83.	Металлы IA- и IIA- групп.: общая характеристика элементов и простых веществ.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают определения понятий «Щелочные металлы» и «щелочноземельные металлы». Рассматривают электронные конфигурации металлов IA- и IIA- групп. Объясняют изменение металлических свойств по группе и периоду. Приводят примеры водородных соединений металлов IA- и IIA- групп.. перечисляют физические свойства щелочных металлов. Сравнивают температуры плавления, кипения и плотности IA- и IIA- групп. Записывают уравнения реакций. Дают характеристику бериллия. Сравнивают гидриды и амиды щелочных металлов.

84.	Свойства соединений металлов IA- и IIA- групп. Применение и медико-биологическое значение.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику: а) оксидов щелочных и щелочноземельных металлов; б) гидроксидов щелочных и щелочноземельных металлов; в) пероксидов щелочных и щелочноземельных металлов; г) надпероксидов щелочных и щелочноземельных металлов. Дают определения понятий «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды». Составляют таблицу «Сравнение видов жесткости», в которой указывают, какими ионами обусловлен тот или иной вид жесткости воды и как его можно устранить. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением правил техники безопасности.
85.	Свойства соединений металлов I A и 2 A групп. Применение и медико-биологическое значение.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют алюминий по плану, отмечают особенности взаимодействия алюминия с кислотами. Характеризуют физические и химические свойства оксида алюминия как амфотерного оксида. Заслушивают заранее подготовительное одним из учащихся сообщение на тему «Природные модификации оксида алюминия». Записывают уравнения реакций, показывающих амфотерность гидроксида алюминия. Выполняют лабораторные опыты.
86.	Алюминий и его соединения.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Проводят химический эксперимент по теме «Алюминий» с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдают и описывают его. Фиксируют результаты наблюдений, записывают уравнения реакции и формулируют выводы на основе полученных данных.
87.	Практическая работа №6 «Качественные реакции на металлы I A и 2 A групп и алюминий»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют хром по плану. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
88.	Хром: характеристика элемента и простого вещества	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Дают характеристику оксида хрома: физические, химические свойства и применение. Отмечают изменение свойств от основных (оксид хрома (II)) к амфотерным (оксид хрома (III)) и кислотным (оксид хрома (VI)). Приводят примеры кислот хрома и их солей. Записывают уравнения получения хромовой и дихромовой кислоты. Составляют схему, иллюстрирующую окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. Приводят примеры ОВР с участием соединений хрома, расставляют в них коэффициенты с помощью метода электронного баланса. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением техники безопасности.
89.	Соединения хрома	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Готовят сообщения на тему «Медико биологическое значение хрома» заслушивают подготовленное одним из учащихся сообщение, обсуждают и дополняют его.
90.	Медико-биологическое значение хрома.	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	

91.	Соединения марганца	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Составляют схему окислительно-восстановительных свойств соединений марганца. Составляют обобщающую таблицу «соединения марганца» Проводят примеры ОВР с участием перманганата калия (в разных средах), расставляют коэффициенты с помощью метода электронного баланса. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением правил техники безопасности, наблюдают и описывают их.
92.	Железо и его соединения. Медико-биологическое значение железа	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют железо по плану. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Дают характеристику физических и химических свойств оксидов железа, их применения. Записывают уравнения реакции, характеризующие свойства соединений железа (II) и железа (III). Составляют схему реакций доменного процесса. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением правил техники безопасности. Готовят сообщение «Медико биологическое значение железа». Заслушивают подготовленное одним из обучающихся сообщение, обсуждают и дополняют его.
93.	Железо и его соединения. Медико-биологическое значение железа		урок совершенствования знаний, умений и навыков	
94.	Медь и ее соединения. Медико-биологическое значение меди	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют медь по плану. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Сравнивают оксид меди (I) и оксид меди (II) сравнивают гидроксид меди (I) и гидроксид меди (II). Выполняют лабораторные опыты с соблюдением правил техники безопасности, наблюдают и описывают их. Записывают соответствующие уравнения реакции. Готовят сообщения «Медико-биологическое значение меди». Заслушивают подготовленное одним из обучающихся сообщение, обсуждают и дополняют его.
95.	Серебро: характеристика элемента, простого вещества и соединений	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют серебро по плану. Проводят качественные реакции на ионы Cl^- , Br^- , I^- . Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
96.	Цинк: характеристика элемента, простого вещества и соединений. Медико-биологическое значение	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Характеризуют цинк по плану. Доказывают амфотерность оксида и гидроксида цинка. Выполняют лабораторные опыты с соблюдением техники безопасности. Записывают соответствующие уравнения химических реакций.
97.	Практическая работа №7 «Качественные реакции на металлы побочной подгруппы»	1	урок совершенствования знаний, умений и навыков	Проводят химические эксперименты с соблюдением техники безопасности. Наблюдают и описывают его. Фиксируют результаты наблюдений, записывают уравнения реакции и формулируют выводы на основе полученных данных.

98.	Итоговая контрольная работа №6	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по курсу общей химии
99.	Обобщение, повторение по теме «Металлы»	1	урок обобщения и систематизации знаний	Обобщают и систематизируют сведения по основным темам неорганической химии. Решают качественные и количественные задачи.
100.	Контрольная работа №5 по теме «Металлы»	1	урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	Выполняют задания по теме «Металлы»
101.	Обобщение, повторение по курсу	1	урок обобщения и систематизации знаний	Обобщают и систематизируют знания по изучаемому курсу.
102.	Подведение итогов	1	урок обобщения и систематизации знаний	Подведение итогов за курс химии