

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 20.02.2024 18:49:52
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

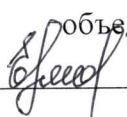
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"
Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

ОДОБРЕНО

На заседании методического
объединения учителей точных и
естественных наук

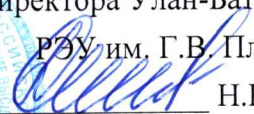
Протокол № 1 от 30 августа 2021 года

Руководитель Методического
объединения

 В.В. Ермакова

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Улан-Баторского филиала
РЭУ им. Г.В. Плеханова

 Н.В. Антипова

31 августа 2021 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

Уровень	Среднее общее образование
Класс	10-11 класс
Составитель	Ермакова В.В., учитель химии

Улан-Батор
2021

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Содержательной и критериальной основой для разработки программы по химии явились планируемые результаты освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования.

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности:

1	Гражданское воспитание готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны; неприятие любых форм экстремизма, дискриминации; понимание роли различных социальных институтов в жизни человека; представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе; представление о способах противодействия коррупции; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении; готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).
2	Патриотическое воспитание проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры России и Монголии, ценностное отношение к достижениям своей Родины - к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа; уважение к государственным символам и праздникам, историческому, природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране, мире.
3	Духовно-нравственное воспитание ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.
4	Эстетического воспитание восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства.
5	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; умение принимать себя и других, не осуждая; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять

	собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.
6	<p style="text-align: center;">Трудовое воспитание</p> <p>установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; готовность адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.</p>
7	<p style="text-align: center;">Экологическое воспитание</p> <p>ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.</p>
8	<p style="text-align: center;">Ценностно-научное воспитание</p> <p>ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p>

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;
- способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;
- способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;
- умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства

при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
- умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;
- способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;
- воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;
- оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;
- формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

10 класс

Обучающийся научится

Самоорганизация:

- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- планировать время выполнения заданий;
- планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты;
- работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно.

Самоконтроль:

- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач
- владеть навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности
- формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения;

Развитие эмоционального интеллекта:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Обучающийся получит возможность научиться

- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей

10 класс

Обучающийся научится

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение

Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;

Развитие эмоционального интеллекта:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Обучающийся получит возможность научиться

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели

Познавательные УДД

10 класс

Обучающийся научится

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий)

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений

Работа с информацией:

- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Обучающийся получит возможность научиться

- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента

11 класс

Обучающийся научится

Базовые логические действия:

- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

<ul style="list-style-type: none"> • выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; • оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно.
Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; • менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности
Коммуникативные УУД
10 класс
Обучающийся научится
<p style="text-align: center;">Общению:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; • аргументировать свою точку зрения; • понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; • публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта). <p style="text-align: center;">Совместной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия); • -выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; • -оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; • -уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться.
Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> • понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; • продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство) в процессе коммуникации; • достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; • вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; • готовности к самообразованию и самовоспитанию.
11 класс
Обучающийся научится
<p style="text-align: center;">Общению:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов

Совместной деятельности:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Обучающийся получит возможность научиться

- как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия

Предметные результаты

10 класс

Обучающийся научится

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.

Обучающийся получит возможность научиться

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.

11 класс

Обучающийся научится

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Обучающийся получит возможность научиться

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний

II. Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс (УМК Габриелян О.С.) 34 часа

1. Введение. Предмет органической химии. Витализм. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Особенности органических веществ.

2. Теория строения органических соединений. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

3. Углеводороды и их природные источники. Природный газ. Алканы или предельные углеводороды. Правила составления названий алканов. Физические и химические свойства (реакция дегидрирования). Применение алканов. Алкены. Изомерия алкенов: углеродного скелета и положения кратной связи. Химические свойства этилена: взаимодействие с водородом, водой, галогенами, реакции дегидратации и полимеризации. Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Качественные реакции на кратную связь. Алкадиены (диеновые углеводороды). Алкадиеновые каучуки. Резина, эбонит. Химические свойства алкадиенов. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, присоединение галогеноводородов, воды, галогенов. Бензол. Химические свойства бензола. Получение и применение бензола. Нефть. Способы переработки нефти.

4. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники. Предельные одноатомные спирты. Изомерия и номенклатура спиртов. Химические свойства спиртов. Основные представители спиртов. Каменный уголь и продукты его переработки. Фенол. Получение и применение фенола. Химические свойства фенола. Альдегиды. Получение альдегидов. Главные представители альдегидов. Химические свойства альдегидов. Карбоновые кислоты. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты. Свойства кислот. Применение карбоновых кислот. Сложные эфиры: нахождение в природе и применение. Главная реакция – реакция этерификации. Жиры. Химические свойства жиров. Мыла. Синтетические моющие средства. Углеводы. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Главные представители углеводов, их значение.

5. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе. Амины. Анилин. Химические свойства аминов. Качественная реакция на анилин. Аминокислоты. Химические свойства аминокислот. Применение аминокислот. Белки, их структура. Химические свойства белков. Биологические функции белков.

6. Биологически активные органические соединения. Ферменты, или энзимы. Специфические свойства ферментов. Использование ферментов в промышленности. Витамины. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Функции витаминов. Гормоны. Свойства гормонов. Лекарства. Химиотерапия и фармакология.

7. Искусственные и синтетические полимеры. Искусственные полимеры. Пластмассы. Целлулоид. Волокна: ацетатное волокно, вискоза, медно-аммиачное волокно. Синтетические полимеры. Структура макромолекул полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Синтетические волокна. Синтетические каучуки. Термореактивные и термопластичные полимеры.

11 класс (УМК Габриелян О.С.) 34 часа

1.Строение вещества. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях: s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Химическая связь. Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей. Загрязнение атмосферы и борьба с ним. Главные представители газообразных веществ. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы и тонкодисперсные системы. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности.

2. Химические реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от факторов среды. Обратимость химических реакций. Способы смещения химического равновесия. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Роль воды в химической реакции. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Гидролиз органических и неорганических соединений, его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.

3. Вещества и их свойства. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания, их классификация. Химические свойства оснований. Соли. Классификация солей. Химические свойства солей. Представители солей и их значение. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

III. Тематическое планирование 10 класс (УМК Габриелян О.С.; 34 часа)

№ п/п	Наименование разделов, тем	К-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1	Вводный инструктаж. Методы научного познания.	1	Характеризуют основные методы естественнонаучных дисциплин.

2	Предмет органической химии.	1	Знакомятся с системным курсом органической химии, который наряду с общей химией, выполняет интегрирующую функцию: позволяет на основе химии объединить естественнонаучные знания.
3	Основные положения теории строения А.М. Бутлерова.	1	Знакомятся с теорией строения органических соединений А.М. Бутлерова. Выделяют важнейшие понятия: валентность, углеродный скелет, химическое строение, углеводороды. Разбирают основные положения теории.
4	Изомерия и гомология.	1	Характеризуют основные понятия органической химии: изомерия, изомеры, гомология, гомологи для объяснения многообразия веществ.
5	Природный газ как источник углеводородов.	1	Знакомятся с одним из главных источников углеводородов – важнейшим полезным ископаемым; его значением в промышленности и жизни человека
6	Предельные углеводороды. Алканы.	1	Характеризуют алканы: строение молекул, физические и химические свойства) учатся называть их по «тривиальной» или международной номенклатуре; объясняют зависимость свойств веществ от их состава и строения.
7	Этиленовые углеводороды или алкены.	1	Определяют правила составления названий алкенов по международной номенклатуре. Характеризуют важнейшие физические и химические свойства этилена как основного представителя непредельных УВ. Указывают качественные реакции на кратную связь.
8	Диеновые углеводороды. Каучуки.	1	Определяют правила составления названий алкадиенов и называют вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; характеризуют строение и состав, объясняют зависимость свойств веществ; дают характеристику бутандиену как основного представителя.
9	Ацетиленовые углеводороды или алкины.	1	Определяют правила составления названий алкинов. Разбирают способы образования сигма – и пи – связей, важнейшие физические и химические свойства ацетилена как основного представителя алкинов. Объясняют зависимость свойств веществ от их состава и строения.
10	Ароматические углеводороды или арены.	1	Характеризуют состав и строение молекулы бензола. Знакомятся со способами получения. Знают о токсичности бензола и правилах безопасности при работе с ним.
11	Нефть и способы её переработки.	1	Знакомятся с главным источником природной смеси углеводородов, изучают способы её переработки. Знакомятся с коллекцией нефти. Готовят рефераты по теме.

12	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах.	1	Обобщают знания по теме, повторяют важные вопросы, готовятся к контрольной работе.
13	Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»	1	Выполняют контрольные задания
14	Спирты.	1	Характеризуют состав, общую формулу, гомологический ряд и номенклатуру предельных одноатомных спиртов. Показывают, как водородная связь между молекулами влияет на физические свойства спиртов.
15	Каменный уголь.	1	Знакомятся с важнейшим сырьевым источником химических веществ. Уясняют, что запасы каменного угля намного превышают запасы нефти и газа, поэтому химическое производство, основанное на переработке угля, имеет большое будущее.
16	Фенол.	1	Характеризуют состав и строение молекулы фенола, физические и химические свойства. Знают токсичность фенола и его производных. Знакомятся с мерами по охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.
17	Альдегиды.	1	Характеризуют состав молекул альдегидов. Разбирают гомологический ряд. Знают общую формулу, номенклатуру, изомерию и физические свойства альдегидов, применение, значение.
18	Карбоновые кислоты.	1	Характеризуют состав молекул карбоновых кислот. Классифицируют кислоты. Знают гомологический ряд, общую формулу, номенклатуру, изомерию и физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.
19	Сложные эфиры. Жиры.	1	Характеризуют состав, строение, номенклатуру, получение, физические и химические свойства сложных эфиров. Знакомятся с реакцией этерификации и гидролиза сложных эфиров. Понимают значение сложных эфиров в природе и в жизни человека.
20	Углеводы.	1	Характеризуют состав и классификацию углеводов. Знакомятся с главными представителями: глюкозой, сахарозой, крахмалом. Знают их биологическое значение для человека.
21	Контрольная работа №2: «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Выполняют контрольные задания
22	Амины. Анилин.	1	Характеризуют состав, общую формулу, строение, номенклатуру и физические свойства первичных аминов предельного ряда. Получение и применение аминов. Знакомятся с главным представителем аминов – анилином.

23	Аминокислоты.	1	Характеризуют состав, строение, номенклатуру аминокислот. Разбирают изомерию аминокислот, составляют правила по номенклатуре. Получение аминокислот, их физические свойства, получение, применение. Значение аминокислот для человека.
24	Белки.	1	Характеризуют белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Физические и химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Биологические функции белков.
25	Понятие о нуклеиновых кислотах.	1	Определяют состав и строение нуклеиновых кислот. Физические и химические свойства нуклеиновых кислот.
26	Генетическая связь между классами органических соединений.	1	Составляют уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами органических соединений.
27	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	1	Применяют правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами; выполняют химический эксперимент по идентификации важнейших органических соединений. Делают выводы по работе.
28	Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие органические соединения»	1	Выполняют контрольные задания.
29	Пластмассы и волокна. Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	1	Определяют понятия: искусственные и синтетические полимеры на примере пластмасс и волокон. Выполняют химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон.
30	Ферменты и витамины.	1	Дают понятие о витаминах. Классификация витаминов. Роль витаминов для человека и животных. Определяют ферменты как биокатализаторы. Биологическая роль и применение ферментов в медицине и промышленности
31	Гормоны и лекарства.	1	Определяют гормоны как биологически активные вещества. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении. Определяют лекарственные вещества как химиотерапевтические препараты; их классификация, дозировка и способы применения, биологическое действие.
32	Контрольная работа № 4 «Обобщение знаний за курс органической химии»	1	Выполняют контрольные задания.
33	Решение задач	1	Решают разные типы задач
34	Повторение	1	Повторяют важнейшие вопросы по курсу органической химии.

III. Тематическое планирование 11 класс

(УМК Габриелян О.С.; 34 часа)

№ п/п	Наименование разделов, тем	К-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1	Вводный инструктаж. Строение атома.	1	Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома.
2	Периодическая система Д.И. Менделеева. Периодический закон.	1	Прогнозируют свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения в Периодической системе
3	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4 периода.	1	Составляют схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов у элементов 4 периода. Объясняют закономерности изменения свойств химических элементов с точки зрения теории строения атома.
4	Химическая связь. Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь.	1	Определяют понятие «химическая связь», теорию химической связи. Составляют схемы образования ионной и ковалентной связи. Определяют тип химической связи в соединениях, объясняют природу химической связи
5	Металлическая связь. Водородная связь.	1	Объясняют зависимость свойств металлов от кристаллической решётки. Разбирают водородную химическую связь на примерах воды, аммиака и объясняют её природу.
6	Самостоятельная работа по теме «Строение атома»	1	Определяют понятия «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «химическая связь»
7	Агрегатное состояние вещества. Кристаллические решётки. Газообразное состояние вещества.	1	Объясняют зависимость свойств веществ от их состава и строения. Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки. Знакомятся с важнейшими газообразными веществами.
8	Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	1	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. Знают основные способы получения, соби́рания и распознавания газов (водород, кислород, аммиак, углекислый) в лаборатории. Делают выводы по работе.
9	Жидкое состояние вещества. Вода, жё́сткость воды и её устранение. Минеральные воды.	1	Знают биологическую роль воды, круговорот воды в природе. Определяют временную и постоянную жё́сткость воды и предлагают способы её устранения. Знакомятся с составом минеральных вод, их классификацией. Готовят сообщения по жидким кристаллам.

10	Твёрдое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояние вещества.	1	Определяют признаки твёрдых веществ. Знакомятся с кристаллическими и аморфными веществами, их применением в жизни человека.
11	Дисперсные системы.	1	Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями «истинные и коллоидные» растворы. Знакомятся с эффектом Тиндаля.
12	Состав веществ. Смеси.	1	Знакомятся с законом Ж.Л. Пруста – законом постоянства состава вещества. Закрепляют знания о различии состава вещества и смесей.
13	Практическая работа № 2 «Методы разделения смесей»	1	Проводят химический эксперимент по разделению смесей, знают основные способы разделения смесей. Делают выводы по работе.
14	Понятие «доля». Решение задач.	1	Знакомятся с понятием «доля». Решают задачи с применением понятий: массовая доля химических элементов в веществе; массовая доля компонентов в смеси; доля растворённого вещества в растворе; объёмная доля газов в газообразных смесях.
15	Контрольная работа № 1 «Строение вещества»	1	Выполняют контрольные задания
16	Классификация химических реакций.	1	Определяют сущность классификации химических реакций в неорганической и органической химии; учатся использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий
17	Тепловой эффект реакции и термохимические уравнения.	1	Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам химических реакций по различным признакам классификации
18	Скорость химической реакции. Катализ.	1	Определяют понятия: скорость химической реакции, катализаторы. Знают факторы, влияющие на скорость реакций (правило Вант-Гоффа). Знакомятся с понятием «катализ» и механизме его действия. Знакомятся с ферментами-биокатализаторами, ингибиторами.
19	Практическая работа № 3 «Факторы, влияющие на скорость химических реакций»	1	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент как скорость химической реакции зависит от факторов среды. Делают выводы: знание скорости химической реакции имеет большое практическое и научное значение.
20	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	Определяют понятие «химическое равновесие». Объясняют зависимость положения химического равновесия от различных факторов (температура, давление, концентрация). Знакомятся с условиями смещения по принципу Ле-Шателье.
21	Роль воды в химических реакциях. Электролиты и	1	Определяют понятия «вещества молекулярного и немолекулярного строения». Характеризуют

	неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.		свойства растворов электролитов. Знакомятся с понятиями «электролиты» и «неэлектролиты», примерами сильных и слабых электролитов. Знают о роли воды в химических реакциях. Знают сущность механизма диссоциации. Знают основные положения ТЭД.
22	Практическая работа № 4 «Свойства основных веществ неорганических и органических соединений»	1	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент по определению свойств неорганических и органических веществ. Делают выводы по работе.
23	Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз органических веществ и его значение.	1	Знакомятся с типами гидролиза солей и органических соединений. Составляют уравнения гидролиза солей (1 ступень), определяют характер среды
24	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	1	Определяют понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление; практическое применение электролиза. Знают отличия ОВР от реакций ионного обмена. Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса. Пишут уравнения электролиза растворов и расплавов.
25	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»	1	Выполняют контрольные задания.
26	Металлы, положение в ПС, строение атома. Металлическая связь. Общие свойства металлов.	1	Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в периодической системе Д.И. Менделеева и строение атомов.
27	Неметаллы, их положение в ПС, строение атома. Восстановительные и окислительные свойства неметаллов.	1	Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют восстановительные и окислительные свойства неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов.
28	Кислоты органические и неорганические, особые свойства концентрированных азотной и серной кислот.	1	Дают определение кислотам с точки зрения состава и продуктов диссоциации. Знают сходства и различия неорганических и органических кислот. Знакомятся с особыми свойствами концентрированных азотной и серной кислот при взаимодействии их с металлами.
29	Основания, их классификация, свойства оснований.	1	Определяют принадлежность неорганических веществ к классу оснований по формуле. Дают определение основаниям с точки зрения состава и продуктов диссоциации. Характеризуют свойства оснований.
30	Соли, классификация, свойства. Представители солей и их значение,	1	Определяют принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле. Характеризуют важнейших представителей солей

	качественные реакции на катионы и анионы.		и их практическое значение. Знакомятся с качественными реакциями на катионы и анионы.
31	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»	1	При помощи качественных реакций проводят химический эксперимент на идентификацию соединений, наблюдают и описывают его. Делают выводы по работе.
32	Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»	1	Выполняют контрольные задания
33	Обобщение и систематизация знаний.	1	Повторяют важнейшие основные вопросы по курсу химии
34	Решение задач.	1	Решают разные типы задач