

**Краснодарский край, Красноармейский район, ст. Ивановская  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 18**

РАССМОТРЕНО

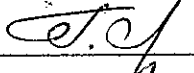
руководитель МО



Колесникова Е.Н.  
Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора УВР



Лиходеева У.Н.  
Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ПО ХИМИИ

Уровень образования (класс): среднее общее образование, 10-11  
(базовый уровень)

Количество часов: **68**

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО -2021  
с учетом федеральной рабочей программы среднего общего образования "  
Химия"(для 10-11 классов общеобразовательных организаций)

Составитель: **Серенко Елена Ивановна**, учитель химии МБОУ СОШ №18

ст. Ивановская 2023

## 1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования - 2010с учетом федеральной рабочей программы ООО "Химия" для 8-9 классов общеобразовательных организаций, одобренной .

Предметная линия учебников для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс». Учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень, Москва. "Просвещение", 2017. стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённой распоряжением правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-;

- примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 года № 2\20;

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 классах общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 68 ч (1 ч в неделю) за 2 года обучения.

### **Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»**

По учебному плану МБОУ СОШ № 18 на изучение данного предмета в 10 классе отводится 1 час в неделю, т.е. 34 часа в год и в 11 классе 1 час в неделю 34 часа в год.

Оценивание ответов обучающихся 10 - 11 классов осуществляется в соответствии с Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ СОШ № 18, утвержденным решением педагогического совета школы от 31 августа 2021 года протокол №1 и приказом по МБОУ СОШ № 18 от 04.06.2022 № 144-О года, утверждающим положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в соответствии с ФГОС.

Критерии и нормы оценивания работ по химии учащихся 10 - 11 классов.

#### **Оценка устных ответов.**

**Отметка «5»** - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

**Отметка «4»** - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка «3»** - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросом курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но

затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

**Отметка «2»** - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

#### **Оценка письменных работ.**

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

#### **Оценка комбинированных контрольных работ.**

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания тестовых контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).

**Отметка «5»** ставится если 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)

**Отметка «4»** ставится если 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.

**Отметка «3»** ставится если 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

**Отметка «2»** ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе

самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- 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

## 2. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен,

пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

## **11 КЛАСС**

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и

безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип ЛеШателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

#### *Органическая химия. 10 класс.*

**I. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа).** Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Структурная изомерия. Изомеры. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений. Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s-электроны и p-электроны. Спин электрона, спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей в органических соединениях  $\delta$ -связь,  $\pi$ -связь. Метод валентных связей. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Классификация органических соединений. Функциональная группа  
*Демонстрации.* 1. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами. 2. Модели молекул органических веществ.

#### **II. Углеводороды (9 часов).**

##### **Тема 2.1. Предельные углеводороды - алканы (2 часа).**

Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологический ряд. Гомологическая разность. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства алканов. Реакции замещения (галогенирования), дегидрирование и изомеризация алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Применение алканов. Циклоалканы.

*Демонстрации.*

1. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

##### **Тема 2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (4 часа).**

Кратные связи. Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов,  $sp^2$ -гибридизация. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), полимеризации. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Сопряженные двойные связи. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3), природный каучук. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена, sp-гибридизация. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов. Получение и применение алкинов.

*Демонстрации.*

1. Горение ацетилена.
2. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия.
3. Образцы полиэтилена.

### **Тема 2.3. Ароматические углеводороды (арены) (1 час).**

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

*Демонстрации.*

1. Бензол как растворитель, горение бензола.
2. Отношение бензола к раствору перманганата калия.
3. Окисление толуола.

*Лабораторные опыты.*

2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

## **III. Кислородсодержащие органические соединения.(11 часов)**

### **Тема 3.1. Спирты и фенолы (3 часа).**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Химические свойства, применение многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений.

Применение фенола.

*Лабораторные опыты.*

3. Окисление этанола оксидом меди (II)
4. Растворение глицерина в воде, реакция глицерина с гидроксидом меди (II).
5. Химические свойства фенола.

### **Тема 3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 часа).**

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественная реакция на альдегиды. Ацетон – представитель кетонов.

Строение молекулы. Применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа.

Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

*Демонстрации.*

Растворение в ацетоне различных органических веществ.

*Лабораторные опыты.*

6. Окисление этанола аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

### **Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры. (2 часа)**

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Строение жиров. Жиры в природе. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

*Демонстрации*

1. Образцы моющих и чистящих средств.

*Лабораторные опыты.*

7. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.



8. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

### **Тема 3.4. Углеводы (3 часа).**

Глюкоза. Строение молекулы. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

*Лабораторные опыты.*

9. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II) и с аммиачным раствором оксида серебра.

10. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

11. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие его с йодом, гидролиз крахмала.

12. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

### **IV. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Глицин. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

*Лабораторные опыты.*

13. Цветные реакции белков.

### **VI. Химия полимеров (6 часов)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Терморективность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

*Демонстрации.*

Образцы пластмасс, синтетических волокон и каучуков.

*Лабораторные опыты.*

14. Свойства капрона.

#### **В 10 классе по программе предусмотрено 6 практических работ:**

1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».
2. «Получение этилена и опыты с ним».
3. «Получение и свойства карбоновых кислот».
4. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».
5. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
6. «Распознавание пластмасс и волокон».

#### **В 10 классе по программе предусмотрено 4 практические работы:**

1. «Получение этилена и опыты с ним»
2. «Получение и свойства карбоновых кислот»
3. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
4. «Распознавание пластмасс и волокон».

## **Химия. 11 класс.**

### **I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

### **Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Массовое число. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Водородные соединения.

### **Тема 1.2. Строение вещества (4 ч)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

*Демонстрации.*

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров, гомологов.

### **Тема 1.3. Химические реакции (3 ч)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

*Демонстрации*

1. Различные типы химических реакций (видеоопыты).

*Лабораторные опыты:*

Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

### **Тема 1.4. Растворы (5 часов)**

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Молярная концентрация. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа 1: Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

*Лабораторные опыты:*

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Гидролиз солей.

### **Тема 1.5. Электрохимические реакции (4 часа)**

Гальванический элемент. Электроды: анод, катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз.

## **II. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 2.1. Металлы (6 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина). Сплавы металлов. Легирующие добавки. Черные и цветные металлы. Чугун, сталь, легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов.

Практическая работа №2: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

*Демонстрации.*

Образцы металлов и их соединений.

Взаимодействие металлов с кислородом, водой и кислотами.

Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

Взаимодействие меди и железа с кислородом и кислотами.

Получение гидроксидов меди и хрома, оксида меди.

Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.

Доказательство амфотерности соединений хрома.

### **Тема 2.2. Неметаллы (5 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Простые вещества – неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.

Практическая работа №3: Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

*Демонстрации.*

Образцы неметаллов.

Модели кристаллических решёток графита и алмаза.

Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде. Доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.

Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.

Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты и концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

### **III. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (3 часа).**

Химическая промышленность. Химическая технология. Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

## **4. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

**10 класс (1 час в неделю, 34 часа в год).**

<i>Темы, входящие в содержание предмета</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
<b>1. Теория химического строения органических</b>	<b>3</b>	<p>1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ.</p> <p>2. Состояние электронов в атоме.</p>	<p>Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять предпосылки возникновения химического строения.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Мотивация обучения)</p>

соединений.  
Природа  
а  
химических  
связей.

Электронная природа химических связей в органических соединениях  
3. Классификация органических соединений.

Различать три основных типа углеродного скелета: разветвленный, неразветвленный и циклический.

Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».

Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул.

Объяснять механизм образования и особенности  $\delta$ - и  $\pi$ -связей.

Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.

Определять наличие атомов углерода и водорода в органических веществах.

Знать, как определить наличие атомов хлора в органическом веществе.

Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.

Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ.

Отличать гомологи и изомеры по формулам.

Называть алканы по международной номенклатуре.

Составлять уравнения химических реакций.

Характеризующих химические свойства метана и его гомологов.

Решать задачи на вывод формулы органического вещества.

предмету химия.

Формирование интереса к новому разделу «Органическая химия».

Развивать чувство гордости за российскую химическую науку.

Нравственно-этическое оценивание

Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых частных задач.

Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию.

Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности.

Умение оценить свои учебные достижения)

2. Углеводороды  
2.1. Предельные углеводороды

9  
2

1. Электронное пространственное строение алканов.

2. Метан – простейший представитель алканов.

и Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.

Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ.

Отличать гомологи и изомеры по формулам.

Называть алканы по международной номенклатуре.

Составлять уравнения химических реакций.

Характеризующих химические свойства метана и его гомологов.

Решать задачи на вывод формулы органического вещества.

Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания,

физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое

воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку.

Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения.

Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности.

Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и

2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)	4	<p>1. Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение. Свойства и применение алкенов.</p> <p>2. Практическая работа № 1 «Получение этилена и опыты с ним»</p> <p>3. Алкадиены</p> <p>4. Ацетилен и его гомологи.</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре. Составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять <math>sp</math>-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства ацетилена.</p>	<p>соблюдение техники безопасности. Бережное отношение к здоровью.)</p> <p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать навыки сотрудничества с учителем в образовательной деятельности. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе изучения взаимосвязи строения молекул алкенов и их свойств. Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы. Формировать ответственное отношение к учению. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношение к здоровью.)</p>
2.3. Арены (ароматические углеводороды)	1	<p>1. Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов.</p>	<p>Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и</p>

роды)

Изображать структурную формулу бензола двумя способами, объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы.

Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.

формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, развивать способность к самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы, формировать познавательную и информационную культуру. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе представлений о генетической связи органических соединений. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)

2.4. Природные источники и переработка углеводов.

2

1. Природные источники углеводов. Переработка нефти. Лабораторный опыт № 2.  
2. Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».

Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинга – бензина. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей

Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению. Формировать экологическое мышление, развивать коммуникативную компетентность в общении и

			среде.		сотрудничестве со сверстниками и учителем. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)
<b>3. Кислородосодержащие органические соединения</b>	<b>11</b>				Гражданское, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств кислородсодержащих органических соединений от положения в молекуле атома кислорода. Развивать коммуникативную компетентность, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие употребления алкоголя. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)
<b>3.1. Спирты и фенолы.</b>		1	1. Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. Лабораторный опыт № 3.	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН).	
		3	2. Многоатомные спирты. Лабораторный опыт № 4.	Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства многоатомных спиртов. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола.	
			3. Фенолы и ароматические спирты. Лабораторный опыт № 5.	Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола.	
<b>3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые.</b>		3	1. Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов. Лабораторный опыт 6.	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы.	Ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать ответственное отношение к учению, готовность к
			2. Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение	Проводить качественные реакции на альдегиды.	

		одноосновных предельных карбоновых кислот.	Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. Составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства альдегидов, кетонов, карбоновых кислот.	самообразованию. Формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности свойств неорганических и органических кислот. Развивать коммуникативную компетентность. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.)
3.3. Сложные эфиры. Жиры.	2	1. Сложные эфиры.  2. Жиры. Моющие средства. Лабораторные опыты 7,8.	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Объяснять, в каком случае гидролиз сложного эфира необратим. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	Патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)
3.4. Углеводы.	3	1. Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза. Лабораторные опыты 9,10  2. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Лабораторные опыты	Объяснять биологическую роль глюкозы, практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и	Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение,



		11, 12.		называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественные реакции на глюкозу и крахмал. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства углеводов и называть области применения углеводов.	экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение, познавательную и информационную культуру, ответственное отношение к учению, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками в учебно-исследовательской деятельности.)
<b>4. Азотсодержащие органические соединения.</b>	<b>5</b>	1. Амины.	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять кислотно-основные свойства гетероциклических соединений в зависимости от строения цикла. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот в организме. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать научное мировоззрение на основе представлений о генетической связи органических соединений, представлений об общности принципов строения и функций белков у всех живых организмов. Ответственное отношение к учению, способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать навыки взаимо- и самооценки. Формировать бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, неприятие употребления алкоголя и наркотиков.)	
		2. Аминокислоты. Белки. Лабораторный опыт 13.			
		3. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.			
		4. Химия и здоровье человека.			
		5. Контрольная работа № 2 по темам «Кислородосодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».			

5. <b>Химия полимер ов.</b>	6	<p>1. Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.</p> <p>2. Натуральный каучук. Синтетические каучуки.</p> <p>3. Синтетические волокна. Лабораторный опыт № 14.</p> <p>4. Практическая работа № 4. «Распознавание пластмасс и волокон».</p> <p>5. Органическая химия, человек и природа.</p> <p>6. Итоговый урок по курсу химии 10 класса.</p>	<p>экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Записывать уравнения реакции полимеризации и поликонденсации.</p> <p>Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения. Перечислять природные источники каучука.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать последствия производственной деятельности, связанной с переработкой органических веществ.</p> <p>Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы. Практически распознавать органические вещества, используя качественные реакции.</p> <p>Использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ.</p> <p>Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в Интернет-ресурсах, с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать познавательную и информационную культуру, экологическое мышление, развивать навыки взаимо- и самооценки. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды, бережного отношения <i>к природе, как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.</i>)</p>
--	---	--	---	---

Всего по 10 классу: часов – 34  
практических работ – 4  
лабораторных опытов - 14

**11 класс (1 час в неделю, 34 часа в год).**

<i>Темы, входящие в содержание предмета</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
1. Повторение курса химии 10 класса.				
1. Теоретические основы химии. 1.1. Важнейшие химические понятия и законы.	19  4	2. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.  3. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.  4. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.  5. Валентность и валентные возможности атомов.	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы s-, p-, d-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чем заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое. (Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды. Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению
1.2. Строение	3	1. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность

веществ а	<p>связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>2. пространственное строение молекул.</p> <p>3. Строение Кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов.</p>	<p>особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ.</p>	<p>научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)</p>	
1.3. Химические реакции.	3	<p>1. Классификация химических реакций.</p> <p>2. Скорость химических реакций. Катализ.</p> <p>3. Химическое равновесие и условия его смещения.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i> 1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.</p>	<p>Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.</p> <p>Объяснять сущность химической реакции.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определенному типу.</p> <p>Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.</p> <p>Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике.</p> <p>Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку. Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и</p>

			давления на смещение химического равновесия.	материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.)
1.4. Растворы.	5	<p>1. Дисперсные системы.</p> <p>2. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>3. <u>Практическая работа</u> 1. «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»</p> <p>4. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.</p> <p>5. Гидролиз органических и неорганических соединений. <i>Лабораторные опыты:</i> 2. Определение реакции среды универсальным индикатором. 3. Гидролиз солей.</p>	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиции теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды. Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений в быту и на производстве)</p>
1.5. Электрохимичес	4	<p>1. Химические источники тока. Ряд стандартных</p>	<p>Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое,</p>

кие реакции.	электродных потенциалов.	стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять. Какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.	ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)	
2. Неорганическая химия.	11			
2.1. Металлы	6	1. Общая характеристика и способы получения металлов.  2. Обзор металлических элементов А- и Б- групп.  3. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлические связи в металлической кристаллической решетке.. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA-IIA – групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному

		4. Сплавы металлов.	строения атомов химических элементов Б- групп периодической системы Д.И.Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплавов, зная их состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций. Характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.	образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)
		5. Оксиды и гидроксиды металлов.		
		6. <u>Практическая работа 2</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» <i>Демонстрации:</i> Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.		
2.2. Неметаллы.	5	1. Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.  2. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.  3. генетическая связь	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение

	органических и неорганических веществ.	реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.	правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)
	4. <u>Практическая работа 3</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».		
	5. Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия» <i>Демонстрации:</i> Образцы неметаллов. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов.		
<b>3. Химия и жизнь.</b>	3 1. Химия в промышленности. Принципы химического	Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и



<p>производства. Химико-технологические принципы получения металлов. Производство чугуна и стали.</p>	<p>Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.</p>	<p>формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p>
<p>2. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.</p>	<p>Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>	<p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p>
<p>3. Итоговый урок по курсу химии 11 класса. <i>Демонстрации:</i> Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.</p>	<p>Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв.</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: объяснения химических явлений, происходящие на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; , умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием, критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>

Всего по 11классу: часов – 34  
 практических работ – 3  
 лабораторных опытов - 3