

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Оренбургской области**

**город Сорочинск**

**МБОУ "СОШ №5 имени А.Н.Лавкова"**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Руководитель ШМО

Федулеева Н.В.  
Протокол № 1  
«28» 08 2024 г

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

Климовская О.А.  
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

Клименкова Г.В.  
Приказ № 100/3  
от «30» 08 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 6464722)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Сорочинск 2024

# Министерство образования Оренбургской области

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента

и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

В учебном плане на изучение химии в 10-11 классах отводится 34 учебных недели, 1 учебный час в неделю; всего 68 учебных занятия.

### **ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ УМК**

#### **Литература для учителя:**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 10 класс. – М.: Просвещение, 2016.
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Основы общей химии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2016
3. Задачи по органической химии А.И. Врублевский, Е.В. Барковский, Минск ООО «Юнипресс», 2003
4. Дидактический материал. Химия 10-11/ А. М. Радецкий - М.: Просвещение, 2016. - 144с.
5. Сборник задач, упражнений и тестов по химии: 10-11 классы: к учебникам Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия: 10 класс. Химия: 11 класс. / М.А.Рябов. – М.: Экзамен, 2017. – 335 с.
6. Химия. Дидактический материал. 10-11 классы: базовый уровень / А.М.Радецкий. – - 5е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 144 с.

#### **Литература для ученика:**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 10 класс. – М.: Просвещение, 2017. – 224 с.
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Основы общей химии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2017. – 223 с.
3. Сборник задач, упражнений и тестов по химии: 10-11 классы: к учебникам Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия: 10 класс. Химия: 11 класс. / М.А.Рябов. – М.: Экзамен, 2017. – 335 с.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://learningapps.org/>

<https://edu.skysmart.ru/homework/new/613>

<https://onlinetestpad.com/>

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

---

### **10 класс**

#### **Теоретические основы органической химии**

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

### **Углеводороды**

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

### **Кислородсодержащие органические соединения**

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

### **Высокомолекулярные соединения**

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

## **11 класс**

### **Теоретические основы химии**

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталиям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

### **Неорганическая химия**

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

### **Химия и жизнь**

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) сформированность гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении

всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной образовательной программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

## 10 класс

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## 11 класс

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### **Виды деятельности, направленные на достижение результата**

Виды учебной деятельности учащихся:

1. Парную. Это работа учащегося с педагогом (или сверстником) один на один. Такое обучение принято называть индивидуальным. В школах оно применяется редко в связи с

недостаточным количеством времени у учителя. Широко используется при дополнительных занятиях и репетиторстве.

2. Групповую, когда учитель одновременно обучает целую группу учащихся или целый класс. Для такой формы характерно раздельное, самостоятельное выполнение учащимися учебных заданий с последующим контролем результатов. Такую форму еще называют общеклассной или фронтальной работой.

3. Коллективную. Это самая сложная форма организации деятельности учащихся. Она возможна, когда все обучаемые активны и осуществляют обучение друг друга. Типичный пример коллективной формы-работа учащихся в парах сменного состава.

4. Индивидуально-обособленную. Ее еще часто называют самостоятельной работой учащегося. Выполнение ребенком домашней работы - вот типичный пример такой формы учебной деятельности. Широко применяется и на уроках в общеобразовательных учреждениях. Контрольные и самостоятельные работы, самостоятельное выполнение заданий у доски или в тетради в ходе урока тоже относятся к этой форме.

## **Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:**

### **1. Оценка устного ответа.**

#### **Отметка «5»:**

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,
- ответ самостоятельный
- возможна одна незначительная ошибка.

#### **Отметка «4»:**

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной последовательности,
- ответ самостоятельный
- допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

#### **Отметка «3»:**

- дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

#### **Отметка «2»:**

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала,
- допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **2. Оценка экспериментальных умений (практических и лабораторных работ)**

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

#### **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент проведен 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»:**

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

#### **Отметка «3»:**

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

#### **Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки 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.

### **3. Оценка умений решать расчетные задачи**

#### **Оценка «5»:**

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

#### **Оценка «4»:**

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

#### **Оценка «3»:**

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

#### **Оценка «2»:**

1. имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
2. отсутствие ответа на задание.

### **4. Оценка письменных контрольных работ**

#### **Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

#### **Оценка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Оценка «3»:**

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

#### **Оценка «2»:**

1. работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;
2. работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

### **5. Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

#### **для теста из десяти вопросов:**

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна – две ошибки — оценка «4»;
- три – четыре ошибки — оценка «3»;
- пять и более ошибок — оценка «2».

#### **Для теста из 30 вопросов:**

- 25-30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19-24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13-18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность программы
<b>Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей</b>				
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>	<b>Формирование</b> <b>Знать/понимать</b> - роль органической химии <b>Формирование</b> - Объяснять свойства веществ.
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>				
2.1	Предельные углеводороды – алканы	2	<a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/613">https://edu.skysmart.ru/homework/new/613</a>	<b>Формирование</b> <b>Знать/понимать</b> - состав и свойства - переработки - устанавливает
2.2	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	6	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>	добычи при <b>Формирование</b> <b>Знать/понимать</b>
2.3	Арены (ароматические углеводороды)	2	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	- правила э безопасного нефтепродук
2.4	Природные источники и переработка углеводородов	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>	- экологиче способы бор <b>Формирование</b> <b>Знать/понимать</b> - взаимосвя будущей про <b>Формирование</b> - роль органическо

				Зелинский).	
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>				<b>Формирова</b> <b>Знать/пони</b>	
3.1	Спирты и фенолы	3	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>	- Объяснен природы пу между класс	
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	- устанавли между стро органически	
3.3	Углеводы	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>	<b>Формирова</b> <b>Знать/пони</b> - правила э обращения с СМС в быту - правила т практически бережного здоровью ок <b>Формирова</b> - Раскрыват организмов.	
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3	<a href="https://school.mos.ru/">https://school.mos.ru/</a>	<b>Формирова</b> <b>Знать/пони</b> - материал установлени органически - причинно свойствами <b>Формирова</b> <b>Знать/пони</b> - роль о анилинокрас промышлен <b>Формирова</b> <b>Знать/пони</b> - биологиче РНК. <b>Формирова</b> <b>Знать/пони</b> - правила э обращения с быту и окру	
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>					
5.1	Пластмассы. Волокна	Каучуки.	2	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	<b>Формирова</b> <b>Знать/пони</b> - роль поли быту. <b>Формирова</b>

				<b>Знать/понимать</b> - правила техники безопасности при выполнении практических работ; - правила бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих; - правила этикета в быту и общении с окружающими.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность обучающихся по программе
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>				
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>	<b>Формирование умений</b> <b>Знать/понимать</b> - значение периодического закона для открытия химических элементов; - на основе периодического закона объяснять строение элементов и их электронное строение.
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	<b>Формирование умений</b> <b>Знать/понимать</b> - причинно-следственную связь, типичные химические соединения, их свойства; <b>Формирование умений</b> <b>Знать/понимать</b> - биологическую роль веществ в жизни человека; <b>Формирование умений</b> <b>Знать/понимать</b> - применение веществ в быту, сельском хозяйстве, промышленности, а также в охране окружающей среды, в решении экологических проблем; <b>Формирование умений</b> <b>Знать/понимать</b> - причину возникновения коррозии металлов и способы ее предотвращения.

				возможные п - экологиче окружающей
1.3	Химические реакции	6	<a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/613">https://edu.skysmart.ru/homework/new/613</a>	<b>Формирован</b> <b>Знать/поним</b> -устанавлива реакции и различных оптимальны процессов; - применение <b>Формирован</b> <b>Знать/поним</b> - значение процессов, жизнедеятел
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>				
2.1	Металлы	6	<a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/613">https://edu.skysmart.ru/homework/new/613</a>	<b>Формирован</b> <b>Знать/поним</b> -причинно-с.
2.2	Неметаллы	9	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>	атома, хими решетки их физическ - Объяснять составления неметаллов. <b>Формирован</b> <b>Знать/поним</b> - роль росси химической <b>Формирован</b> <b>Знать/поним</b> - значение организмов; - основы здо <b>Формирован</b> <b>Знать/поним</b> - находде металлургии металлов, о с - производс научные пр промышленн <b>Формирован</b> <b>Знать/поним</b> - правила т практически бережного здоровью окр - проблемы с химическим
2.3	Связь неорганических и органических веществ	2	<a href="https://school.mos.ru/">https://school.mos.ru/</a>	

Раздел 3. Химия и жизнь			
3.1	Химия и жизнь.	4	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	№ в разделе/ теме	Наименование темы уроков
<b>Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 ч)</b>		
1.	1.1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение
2.	1.2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения
3.	1.3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) тривиальные названия органических веществ. <b>Входная контрольная работа.</b>
<b>Раздел 2. Углеводороды (13 ч)</b>		
4.	2.1	Алканы: состав и строение, гомологический ряд
5.	2.2	Метан и этан — простейшие представители алканов
6.	2.3	Алкены: состав и строение, свойства
7.	2.4	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов
8.	2.5	<b>Практическая работа № 1 «Получение этилена и изучение его свойств»</b>
9.	2.6	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины
10.	2.7	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов
11.	2.8	Вычисления по уравнению химической реакции
12.	2.9	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов
13.	2.10	Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам
14.	2.11	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки
15.	2.12	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки
16.	2.13	<b>Контрольная работа №1 «Углеводороды»</b>
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (13 ч)</b>		
17.	3.1	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь
18.	3.2	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин
19.	3.3	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение

20.	3.4	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон
21.	3.5	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная
22.	3.6	<b>Практическая работа № 2 «Свойства раствора уксусной кислоты»</b>
23.	3.7	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот
24.	3.8	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие
25.	3.9	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров
26.	3.10	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров
27.	3.11	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза
28.	3.12	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры
29.	3.13	<b>Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»</b>
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (3 ч)</b>		
30.	4.1	Амины: метиламин и анилин
31.	4.2	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Протеины
32.	4.3	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Промежуточная аттестация. <b>Итоговая контрольная работа.</b>
<b>Раздел 5. Химия полимеров (2 ч)</b>		
33.	5.1	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений
34.	5.2	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/п	№ в разделе/ теме	Наименование темы уроков
<i>Раздел 1. Теоретические основы химии (13 ч)</i>		
1.	1.1	Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов
2.	1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов
3.	1.3	Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. <b>Входная контрольная работа.</b>
4.	1.4	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной и водородной связи
5.	1.5	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и ионного строения

		немолекулярного строения
6.	1.6	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля веществ в растворе
7.	1.7	Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов
8.	1.8	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях
9.	1.9	Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие
10.	1.10	<b>Практическая работа № 1.</b> «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»
11.	1.11	Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ
12.	1.12	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов
13.	1.13	<b>Контрольная работа №1</b> «Теоретические основы химии»
<b>Раздел 2. Неорганическая химия (17 ч)</b>		
14.	2.1	Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов
15.	2.2	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов
16.	2.3	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и соединений
17.	2.4	Химические свойства хрома, меди и их соединений
18.	2.5	Химические свойства цинка, железа и их соединений
19.	2.6	<b>Практическая работа № 2.</b> "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»"
20.	2.7	Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов
21.	2.8	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, и углерода)
22.	2.9	Химические свойства галогенов, серы и их соединений
23.	2.10	Химические свойства азота, фосфора и их соединений
24.	2.11	Химические свойства углерода, кремния и их соединений
25.	2.12	Применение важнейших неметаллов и их соединений
26.	2.13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты
27.	2.14	<b>Практическая работа № 3.</b> «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»
28.	2.15	<b>Контрольная работа №2</b> по темам «Металлы» и «Неметаллы»
29.	2.16	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания
30.	2.17	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ
<b>Раздел 3. Химия и жизнь (4 ч)</b>		
31.	3.1	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины
32.	3.2	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ <b>Итоговая контрольная работа.</b>
33.	3.3	Человек в мире веществ и материалов
34.	3.4	Химия и здоровье человека

