

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 5 имени А.Н.Лавкова"  
города Сорочинска Оренбургской области

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО

Протокол №.1. от

«25» 06 2023 г.

Руководитель ШМО

*И.И. Федорова И.В.*

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

*И.И. Федорова О.В.*

«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 457222)

**УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ: ПРОСТО О СЛОЖНОМ»**

для среднего общего образования

Срок освоения программы: 2 года (с 10 по 11 классы)

Составитель:  
Лунова Е.А.  
Учитель химии

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Программа учебного курса 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 курса «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 учебному курсу химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного курса «Избранные главы химии» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ХИМИИ»**

Программа курса является дополнением к систематическому курсу химии и ставит своей задачей с одной стороны, углубление и расширение знаний старшеклассников по вопросам курса общей, неорганической и органической химии средней школы, с другой стороны, оказание помощи в подготовке учащихся к сдаче единого государственного экзамена по химии.

Курс позволяет, с одной стороны, помочь уже профессионально - ориентированным учащимся подготовиться к итоговой аттестации, и, с другой стороны, помочь остальным учащимся углубить свои знания в рассматриваемой области, и по возможности, повлиять на их профессиональный выбор и путь получения ими образования. Таким образом, данный курс является предметным и репетиционным.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание учебного курса «Избранные главы химии» (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 и успешной сдачи экзаменов.

Составляющими учебного курса «Избранные главы химии» 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 курса «Избранные главы химии» 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.

Реализация данной программы предполагает сочетание разных форм и методов обучения, таких как лекции, семинары, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа, работа с КИМ.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ХИМИИ»**

Изучение учебного курса по 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;
- подготовка к успешной сдаче ГИА.

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 учебного курса «Избранные главы химии» 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 КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ХИМИИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане на изучение учебного курса «Избранные главы 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. Еремин В.В., Кузменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. Химия. Углубленное обучение 10 класс. – М.: Просвещение, 2016.
2. Еремин В.В., Кузменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. Химия. Углубленное обучение 11 класс. – М.: Просвещение, 2016.
3. Кочкаров Ж.А. Химия в уравнениях реакций – Ростов н/Д: ООО «Феникс», 2017
4. Задачи по органической химии А.И. Врублевский, Е.В. Барковский, Минск ООО «Юнипресс», 2021
5. Дидактический материал. Химия 10-11/ А. М. Радецкий - М.: Просвещение, 2016. - 144с.
6. Сборник задач, упражнений и тестов по химии: 10-11 классы: Химия: 10 класс. Химия: 11 класс. / М.А.Рябов. – М.: Экзамен, 2017

#### **Литература для ученика:**

1. Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С. А., Химия.10 класс. – М.: Просвещение, 2019
2. Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С. А., Химия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2019
3. Сборник задач, упражнений и тестов по химии: 10-11 классы: Химия: 10 класс. Химия: 11 класс. / М.А.Рябов. – М.: Экзамен, 2017

## **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**

#### **Становление органической химии как науки**

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.

Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы органических соединений по относительной плотности и массовым долям элементов

## Удивительный мир углеводов

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 углеводов. 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.

Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы органических соединений по общей формуле гомологического ряда, по массе или объему продуктов сгорания.

### Органические соединения с кислородсодержащими функциональными группами

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).

Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы органических соединений по уравнению химической реакции

### Моно- и полифункциональные органические соединения, содержащие азот

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.

### **Химия полимеров.**

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

## **11 класс**

### **Фундаментальные понятия, законы и теории химии**

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям 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.

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

### **Основы неорганической химии**

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.

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.

### **Деятельность человека и химические вещества**

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.

## **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 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 незначительных ошибок.

##### **Оценка «3»:**

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

##### **Оценка «2»:**

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

#### **3. Оценка письменных контрольных работ**

##### **Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна незначительная ошибка.

##### **Оценка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

##### **Оценка «3»:**

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

**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.

**4. 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».  
 меньше 12 правильных ответов — 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»;

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>Раздел 1. Становление органической химии как науки (4ч)</b>				
1.1	Органическая химия. Химическое строение – причина многообразия органических соединений. А. М. Бутлеров – основоположник органической химии.	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>	<b>Формирование патриотического воспитания:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - роль отечественных учёных в развитии органической химии(А.М.Бутлеров) <b>Формирование научного мировоззрения:</b> - Объяснять причины многообразия органических веществ.

<b>Раздел 2. Удивительный мир углеводов ( 12ч)</b>				<b>Формирование экономических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь характеризовать:</b> - состав и основные направления использования и переработки нефти и природного газа; - устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа и нефти в РФ и бюджетом. <b>Формирование экологических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом и нефтепродуктами в быту и на производстве; - экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. <b>Формирование нравственного воспитания:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. <b>Формирование патриотического воспитания:</b> - роль отечественных учёных в развитии органической химии (М.Г. Кучеров, Н.Д. Зелинский).
2.1	Парафины	2	<a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/613">https://edu.skysmart.ru/homework/new/613</a>	
2.2	Соединения с кратными связями (алкены, алкадиены и алкины). Реакции полимеризации. Полимеры.	5	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>	
2.3	Арены и их производные	5	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	
<b>Раздел 3. Органические соединения с кислородсодержащими функциональными группами ( 13ч)</b>				<b>Формирование научного мировоззрения:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - Объяснение материального единства веществ природы путем установления генетической связи между классами органических веществ. - устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических веществ. <b>Формирование экологических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, СМС в быту и окружающей среде; - правила техники безопасности при выполнении
3.1	Органические соединения с гидроксильной группой	3	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>	
3.2	Производные углеводов, содержащие карбонильную, карбоксильную и альдегидную функциональные группы. Жиры	7	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	
3.3	Сахара: сладкие и несладкие (углеводы)	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>	

				<p>практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Раскрывать роль углеводов в жизнедеятельности организмов.</li> </ul>
<b>Раздел 4. Моно- и полифункциональные органические соединения, содержащие азот ( 5ч)</b>				
4.1	Нитросоединения. Амины, аминокислоты. Белок – это жизнь.	5	<a href="https://school.mos.ru/">https://school.mos.ru/</a>	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материальное единство веществ природы путем установления генетической связи между классами органических веществ.</li> <li>- причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических веществ.</li> </ul> <p><b>Формирование патриотического воспитания:</b></p> <p><b>Знать/понимать/:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль отечественных учёных в развитии анилинокрасочной и фармацевтической промышленности. (Н.Н.Зинин)</li> </ul> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологическую роль аминокислот, белков, ДНК, РНК.</li> </ul> <p><b>Формирование экологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</li> </ul>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>Раздел 1. Фундаментальные понятия, законы и теории химии</b>				
1.1	Удивительный мир макрочастиц. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете современной теории строения атома.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>	<b>Формирование научного мировоззрения:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - значение периодического закона Д. И. Менделеева для открытия или искусственного создания новых химических элементов, открытия атомной энергии; - на основе периодического закона Д. И. Менделеева объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов.

1.2	Структура вещества. Диверсификация веществ	4	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений, их физическими и химическими свойствами;</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/:</b>  - биологическую роль воды, коллоидных систем в жизни человека;</p> <p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - применение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту и осветить вопрос о необходимости сбережения водных ресурсов.</p> <p><b>Формирование экологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - причину возникновения парникового эффекта и его возможные последствия;  - экологически грамотное поведение в быту и окружающей среде.</p>
1.3	Химические процессы	6	<a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/613">https://edu.skysmart.ru/homework/new/613</a>	<p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  -устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;  - применение электролиза в промышленности.</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - значение процессов гидролиза для обменных процессов, которые лежат в основе жизнедеятельности живых организмов.</p>



Раздел 2. Основы неорганической химии				
2.1	«Добываемые из земли» - металлы и их соединения	6	<a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/613">https://edu.skysmart.ru/homework/new/613</a>	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>            -причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их физическими и химическими свойствами.</p>
2.2	Металлоиды	9	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>	<p>- Объяснять материальное единство веществ путем составления генетических рядов металлов и неметаллов.</p>
2.3	Генетическая связь веществ неорганического и органического состава	2	<a href="https://school.mos.ru/">https://school.mos.ru/</a>	<p><b>Формирование патриотического воспитания:</b>  <b>Знать/понимать</b>            - роль российских учёных в развитии металлургии и химической науки.</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать:</b>            - значение металлов и неметаллов для живых организмов;            - основы здорового образа жизни;</p> <p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>            - нахождение металлов в природе, видах металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии.            - производство серной кислоты (выбор сырья, научные принципы производства), силикатной промышленностью;</p> <p><b>Формирование экологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь применять:</b>            - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.            - проблемы охраны окружающей среды, связанные с химическим производством.</p>

Раздел 3. Деятельность человека и химические вещества			
3.1	Деятельность человека и химические вещества	4	<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onlinetestpad.com/</a>
			<b>Формирование экологических и экономических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - ответственность за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; - решать задачи с экологическим содержанием; - решать задачи с производственным содержанием.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 10 КЛАСС

№ п/п	№ в разделе/ теме	Наименование темы уроков	Дата	
			по плану	по факту
<b>Раздел 1. Становление органической химии как науки (4 ч)</b>				
1.	1.1	Химическое строение - причина многообразия органических веществ. Структурные формулы.		
2.	1.2	Гомология, изомерия органических соединений. Номенклатура углеводородов и радикалов		
3.	1.3	Три валентных состояния атома углерода. Химическая связь в органических соединениях.		
4.	1.4	Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы органических соединений по относительной плотности и массовым долям элементов		
<b>Раздел 2. Удивительный мир углеводородов (12 ч)</b>				
5.	2.1	Парафины. Химические свойства парафинов. Получение и применение парафинов.		
6.	2.2	Непредельные углеводороды с кратными связями. Алкены.		
7.	2.3	Химические свойства алкенов. Реакции полимеризации. Полимеры.		

8.	2.4	Циклоалканы.		
9.	2.5	Особенности строения и химические свойства алкадиенов. Каучуки. Природные и синтетические.		
10.	2.6	Ацетиленовые углеводороды.		
11.	2.7	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества по общей формуле гомологического ряда.		
12.	2.8	Ароматические углеводороды.		
13.	2.9	Получение и применение арен. Влияние бензола на организм человека.		
14.	2.10	Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы органических соединений по массе или объему продуктов сгорания.		
15.	2.11	Решение генетических цепочек.		
16.	2.12	Качественные реакции углеводов		
<b>Раздел 3. Органические соединения с кислородсодержащими функциональными группами (13 ч)</b>				
17.	3.1	Спирты. Химические свойства одноатомных предельных спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека		
18.	3.2	Свойства многоатомных спиртов. Качественные реакции на спирты		
19.	3.3	Фенол. Свойства фенола. Реакция поликонденсации. Фенол- яд.		
20.	3.4	Альдегиды. Кетоны. Окислительно- восстановительные свойства альдегидов		
21.	3.5	Карбоновые кислоты. Общие свойства органических и минеральных кислот.		
22.	3.6	Особенности свойств: непредельных и ароматических карбоновых, дикарбоновых, гидроксикарбоновых кислот.		
23.	3.7	Решение задач на определение молекулярной формулы органического вещества по уравнениям химических реакций		
24.	3.8	Реакция этерификация. Сложные эфиры. Жиры		
25.	3.9	Решение генетических цепочек на взаимосвязь кислородсодержащих соединений		
26.	3.10	Расчёты по уравнениям химических реакций.		
27.	3.11	Сахара. Сладкие и несладкие. Глюкоза. Фруктоза		
28.	3.12	Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Полисахариды.		
29.	3.13	Качественные реакции на кислородсодержащие органические соединения.		
<b>Раздел 4. Моно- и полифункциональные органические соединения, содержащие азот (5 ч)</b>				
30.	4.1	Органические производные аммиака.		
31.	4.2	Полифункциональные органические соединения- аминокислоты.		
32.	4.3	Белки. Функции и цветные реакции белков.		
33.	4.4	<b>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.</b>		
34.	4.5	Типы химических реакций в органической химии. Повторение основных вопросов курса.		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	№ в разделе/ теме	Наименование темы уроков	Дата	
			по плану	по факту
<i>Раздел 1. Фундаментальные понятия, законы и теории химии (13 ч)</i>				
1.	1.1	Состав атома. Изотопы.		
2.	1.2	Электронная оболочка. Энергетические уровни и подуровни. Электронные конфигурации атомов элементов в основном и возбуждённом состоянии		
3.	1.3	Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодах. <b>Входная контрольная работа.</b>		
4.	1.4	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.		
5.	1.5	Параметры связи. Межмолекулярное взаимодействие.		
6.	1.6	Истинные и коллоидные растворы.		
7.	1.7	Решение задач с использованием понятий "массовая доля растворённого вещества", "молярная		

		концентрация"		
8.	1.8	Зависимость скорости реакции от различных факторов. Обратимые и необратимые реакции.		
9.	1.9	Факторы, влияющие на состояние химического равновесия.		
10.	1.10	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.		
11.	1.11	Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимическим уравнениям.		
12.	1.12	Реакции, протекающие с изменением степеней окисления. Важнейшие окислители и восстановители.		
13.	1.13	Электролиз растворов и расплавов веществ. Применение электролиза.		
<b>Раздел 2. Основы неорганической химии (17 ч)</b>				
14.	2.1	Применение металлов в быту и технике. Общие способы получения металлов.		
15.	2.2	Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.		
16.	2.3	Общая характеристика металлов главных подгрупп (А-групп) Периодической системы химических элементов.		
17.	2.4	Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.		
18.	2.5	Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов.		
19.	2.6	Важнейшие соединения металлов: оксиды, гидроксиды, соли.		
20.	2.7	Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов.		
21.	2.8	Сероводород, сульфиды		
22.	2.9	Кислородсодержащие соединения азота. Особенности свойств азотной кислоты		
23.	2.10	Оксиды фосфора, фосфорсодержащие кислоты. Соли фосфорной кислоты		
24.	2.11	Фосфорные и азотные удобрения		
25.	2.12	Соединения углерода: свойства и применение.		
26.	2.13	Соединения кремния: свойства и применение.		
27.	2.14	Решение задач различных типов		
28.	2.15	Водородные соединения неметаллов		
29.	2.16	Основания и кислоты органической и неорганической химии.		
30.	2.17	Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного.		
<b>Раздел 3. Деятельность человека и химические вещества (4 ч)</b>				
31.	3.1	Понятие о научных методах исследования веществ		
32.	3.2	Промежуточная аттестация. <b>Итоговая контрольная работа.</b>		
33.	3.3	Правила использования лекарственных препаратов, препаратов бытовой химии в повседневной жизни.		
34.	3.4	Обобщение по курсу химии 11 класса		

