
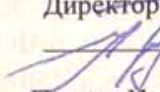


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗАДОНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
АЗОВСКОГО РАЙОНА

<p>«Согласовано» Руководитель МО  Половинко Т.В. Протокол № <u>1</u> от «<u>26</u>» <u>08</u> 2022г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МОУ Задонской СОШ М.П. Бессмертная  Приказ № <u>89</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 2022г.</p>
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному курсу «ХИМИЯ»

**10-11класс**  
**Базовый уровень**

Рассмотрено и рекомендовано к  
утверждению на заседании  
педагогического совета школы  
протокол № 1 от «30» 08 2022г.

х. Победа  
2022-2023г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.

Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне, утвержденного 5 марта 2004 года приказ № 1089, с изменениями от 24.01.2012 г. № 39, от 07.06.2017 № 506.

Рабочая программа разработана на основе рабочих программ по химии О.С. Габриеляна и др., Н.Н. Гара (М.: Просвещение 2016 г.), основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в 10 и 11 классе по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. Учебник Учебник для общеобразовательных учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый уровень/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. - М.: Просвещение.

Учебного плана МБОУ Задонской СОШ 2022-2023 г

Примерной ООП ООО, реализуемого УМК Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. Автор Н.Н. Гара (М.: Просвещение 2016 г.) Учебного плана МБОУ Задонской СОШ

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

#### Цели:

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

#### Задачи:

- Формирование знаний основ химической науки – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химического языка;
- развитие умений сравнивать, вычленять в изучаемом существенное, устанавливать причинно-следственную зависимость в изучаемом материале, делать доступные обобщения, связано и доказательно излагать учебный материал;
- знакомство с применением химических знаний на практике;
- формирование умений наблюдать, фиксировать, объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, в повседневной жизни;
- формирование специальных навыков обращения с веществами, выполнения несложных опытов с соблюдением правил техники безопасности в лаборатории;

- раскрытие роли химии в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством;

**Воспитательный потенциал** данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся :

Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

1. Формирование ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.
2. Формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.
3. Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
4. Формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.
5. Формирование ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир.
6. Формирование ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.
7. Формирование ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.
8. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

### **Место учебного предмета Химия в учебном плане**

Учебный предмет «Химия» 10 класс, 11 класс входит согласно учебного плана МБОУ Задонской СОШ изучается в 10 классе 2 час в неделю – 70 часов, в 11 классе 2 час в неделю – всего 68 ч . (138 часов в год).

Основные темы курса «Химия 10 класс» и последовательность их изучения следующие: «Теоретические основы органической химии», «Углеводороды», «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения», «Высокомолекулярные соединения», «Химия и жизнь».

Основные темы курса «Химия 11 класс» и последовательность их изучения следующие - «Методы познания в химии», «Важнейшие химические понятия и законы», «Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома», «Строение вещества», «Химические реакции», «Металлы», «Неметаллы», «Химия и жизнь».

### **Планируемые результаты**

Изучение химии в средней школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов: личностных, метапредметных, предметных.

#### ***В направлении личностного развития:***

- ❖ в ценностно-ориентационной сфере –воспитание чувства гордости за российскую науку, гуманизма, целеустремленности;

- ❖ в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- ❖ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

***В метапредметном направлении:***

- ❖ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ❖ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- ❖ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ❖ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ❖ использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

***В предметном направлении:***

**в познавательной сфере:**

- ❖ давать определения изученным понятиям
- ❖ описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный язык и язык химии;
- ❖ описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- ❖ классифицировать изученные объекты и явления;
- ❖ наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проведенные опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- ❖ делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ❖ структурировать изученный материал;
- ❖ интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- ❖ описывать строение атомов элементов I – IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- ❖ моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

**в ценностно-ориентационной сфере:**

- ❖ анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

**в трудовой сфере**

- ❖ проводить химический эксперимент

**В сфере безопасности жизнедеятельности:** оказывать первую помощь при отравлениях и ожогах кислотами и щелочами.

***Учащиеся изучат:***

- химическую символику (знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций);
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула; относительная атомная и молекулярная массы; ион, химическая связь; вещество, классификация веществ; моль, молярная масса, молярный объём; химическая реакция, классификация реакций; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро; периодический закон Д.И. Менделеева.

*Учащиеся научатся:*

- называть химические элементы, соединения изученных классов; типы химических реакций; виды химической связи; типы кристаллических решеток;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым принадлежит элемент в ПСХЭ Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- давать характеристику химических элементов (от водорода до кальция) на основе их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связей между составом, строением и свойствами веществ; химических свойств основных классов неорганических веществ;
- определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решетки вещества; признаки химических реакций;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путём кислород, водород; растворы кислот и щелочей, хлорид-ион;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и её представления в различных формах.

*Учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления раствора заданной концентрации.

## **Универсальные учебные действия.**

*Личностные:*

умения осознавать мотивы познавательной деятельности, оценивать свою познавательную деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам, развитие воли и целеустремленности.

*Регулятивные:*

умение осуществлять деятельность по самоорганизации, управлять своей учебной деятельностью (постановка учебной задачи, проектирование деятельности по ее решению, самоконтроль и самооценивание); вносить дополнения, изменения в план и способы действия в случае расхождения с заданным эталоном.

*Коммуникативные:*

умения уважительно относиться к окружающим, слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников, доступно объяснять свою позицию, владея приемами монологической и диалогической речи, договариваться и находить общее решение при работе в группе.

*Познавательные:*

умения определять понятия; делать обобщения; проводить аналогии; самостоятельно выбирать признаки классификации и классифицировать; устанавливать причинно-следственные связи и делать

выводы; свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; использовать методы познания (эксперимент, наблюдение), приемы мышления (анализ, синтез)

## Содержание учебного предмета «Химия»

### 10 класс

#### Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей. Предельные углеводороды – алканы (17ч).

##### Тема 1. Теоретические основы органической химии. Алканы (7ч).

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы. Классификация органических соединений.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

**Демонстрации.** Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

**Практическая работа.** Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

##### Тема 2. Непредельные углеводороды (8ч)

Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук. Алкины. Электронное и пространственное строение ацетиленов. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

**Демонстрации.** Получение ацетиленов в лаборатории. Реакция ацетиленов с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетиленов. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

**Практическая работа.** Получение этиленов и изучение его свойств.

##### Тема 3. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)

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

**Демонстрации.** Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

##### Тема 4. Природные источники углеводородов (4 ч)

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## Раздел 2. Кислородосодержащие органические соединения (16 ч).

### Тема 5. Спирты и фенолы (7 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

**Демонстрации.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

**Лабораторные опыты.** Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

### Тема 6. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (9ч)

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Демонстрации.** Взаимодействие метаноля (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Лабораторные опыты.** Получение этаноля окислением этанола. Окисление метаноля (этанала) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метаноля (этанала) гидроксидом меди(II).

#### Практические работы

- Получение и свойства карбоновых кислот.
- Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

### Тема 7. Жиры. Углеводы (9 часа).

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкций по применению.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

## Раздел 3 . Азотосодержащие органические соединения (7ч).

### Тема 8. Амины и аминокислоты. Белки (7 ч).

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение



молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

**Демонстрации.** Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

**Лабораторные опыты.** Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

#### **Раздел 4. Высокмолекулярные соединения (5ч).**

##### **Тема 9. Синтетические полимеры (5 часа).**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Терморреактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

**Демонстрации.** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

**Лабораторные опыты.** Изучение свойств термопластичных полимеров. Определение хлора в поливинилхлориде. Изучение свойств синтетических волокон.

**Практическая работа.** Распознавание пластмасс и волокон.

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

#### **Содержание учебного предмета 11 класс.**

##### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 ч)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

##### **Тема 2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (5 ч)**

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

##### **Тема 3. Строение вещества (7 ч)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения



концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

#### **Тема 4. Химические реакции (6 ч)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

#### **Тема 5. Растворы (8 ч)**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Практическая работа.** Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

#### **Тема 7. Электрохимические реакции (7ч)**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов

Коррозия металлов и ее предупреждение.

Электролиз.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

#### **Тема 8. Металлы (13 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина). Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## **Тема 9. Неметаллы (10 ч)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.** Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

## **Тема 10. Химия и жизнь (8 ч)**

Химия в промышленности. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Контроль осуществляется в виде самостоятельных работ, письменных тестов, химических диктантов, понятийных химических диктантов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника. Всего 5 контрольных работ, которые распределены по разделам следующим образом: «Теоретические основы химии» 2 часа, «Неорганическая химия» 2 часа. Итоговая контрольная работа 1 час.

## **Оценивание результатов обучения**

Результатом проверки учебных достижений является отметка. При определении уровня достижений необходимо обращать особое внимание на:

- ❖ химическую грамотность, логичность и доказательность изложения материала при ответе на поставленный вопрос или решении расчетной задачи;
- ❖ точность и целесообразность использования химической терминологии и номенклатуры;
- ❖ самостоятельность и осознанность ответа, речевую грамотность.

### **Устный ответ**

#### **Отметка «5» ставится, если учащийся:**

- демонстрирует глубокое, всестороннее знание и понимание изучаемого материала, а также сущности рассматриваемых терминов, понятий, закономерностей, теорий;
- обоснованно, безошибочно и логически связано излагает материал, используя четкие и однозначные формулировки, принятую химическую терминологию и символику;
- строит самостоятельный, полный и правильный ответ, опираясь на ранее изученный материал;
- формулирует точные определения терминов и дает научное толкование основных понятий, законов;
- подтверждает теоретические высказывания примерами;
- при необходимости, в зависимости от условия учебной задачи, опирается на результаты наблюдений и опытов;
- делает обоснованные выводы
- показывает сформированность предметных и универсальных учебных действий, самостоятельно применяет их при рассмотрении учебной задачи
- демонстрирует умение использовать ПСХЭ, таблицу растворимости кислот, солей и оснований в воде, ряд активности металлов при решении учебной задачи;
- выделяет существенные признаки веществ, химических реакций и явлений, сопровождающих их;
- демонстрирует понимание основных причинно-следственных взаимосвязей между изучаемыми явлениями;

- творчески перерабатывает текст, адаптируя его под конкретную учебную задачу;
- умеет преобразовывать предметную информацию из одного вида в другой;
- устанавливает межпредметные и внутрпредметные связи
- применяет полученные знания в незнакомой учебной ситуации;
- аргументированно отстаивает свою точку зрения, делая анализ, формулируя обобщения и выводы;
- допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя;
- решает задачу без ошибок
- отвечает на дополнительные вопросы учителя, одноклассников, участвуя в диалоге или полилоге.

#### **Отметка «4» ставится, если учащийся:**

- демонстрирует знание изученного предметного материала;
- умеет самостоятельно выделять основные положения в изучаемом материале
- логически связано и последовательно излагает материал, при этом допущенные пропуски восполняет путем ответов на наводящие вопросы учителя или других учащихся;
- строит самостоятельный, полный и правильный ответ, при этом допускает незначительные ошибки и недочеты;
- формулирует определения понятий и терминов, выводы и обобщения, допуская небольшие неточности при использовании научной терминологии;
- подтверждает теоретические высказывания примерами;
- обобщает материал, используя результаты наблюдений и опытов;
- формулирует выводы;
- в основном показывает сформированность предметных и универсальных учебных действий
- демонстрирует в основном сформированное умение использовать ПСХЭ, таблицу растворимости, ряд активности металлов при решении учебной задачи
- устанавливает причинно-следственные связи только с помощью наводящих вопросов со стороны учителя или других учащихся
- устанавливает внутрпредметные и межпредметные связи
- применяет полученные знания на практике в новой ситуации, допуская неточности в содержании химического материала
- при решении задач допускает ошибки, существенно не влияющие на результат
- допускает одну негрубую ошибку или не более 2 недочетов, которые может исправить самостоятельно по требованию учителя, при его помощи или помощи других учащихся

#### **Отметка «3» ставится, если учащийся:**

- имеет пробелы в усвоении программного материала, не влияющие на дальнейшее усвоение содержания
- излагает материал фрагментарно, не соблюдая логику
- допускает ошибки и неточности в использовании химической терминологии и символики, формулировках определений, понятий, терминов
- не использует в качестве доказательства выводы и обобщения, сделанные на основе наблюдений, опытов или допускает ошибки при их трактовке
- имеет химические представления, сформированные на бытовом уровне
- показывает недостаточную сформированность предметных и универсальных учебных действий
- использует ПСХЭ, таблицу растворимости, ряд напряжений металлов на недостаточном для демонстрации теоретических положений ответа уровне
- не умеет устанавливать причинно-следственные связи
- допускает ошибки в формулировании выводов и обобщений
- слабо аргументирует высказывания
- испытывает затруднения в использовании теоретических знаний, необходимых для решения практических задач
- допускает 1-2 грубые ошибки

- неполно отвечает на наводящие вопросы учителя или других учащихся

**Отметка «2» ставится, если учащийся:**

- не усвоил и не раскрыл основное содержание (более половины) изученного материала
- не владеет научной терминологией, не знает химическую символику
- не сформулировал выводы и не сделал обобщения
- не имеет сформированных предметных и универсальных учебных действий
- допускает более 2 грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя или других учащихся в процессе обсуждения ответа

**Письменная работа**

*Примечание: по предметному содержанию требования к письменной работе соответствуют требованиям к устному ответу.*

**Отметка «5» ставится, если учащийся:**

- выполнил работу полностью
- допустил не более 1 недочета

**Отметка «4» ставится, если учащийся:**

- выполнил работу полностью
- допустил не более 1 негрубой ошибки и одного недочета или не более 2 недочетов

**Отметка «3» ставится, если учащийся:**

- выполнил не менее половины от полного объема работы
- допустил не более 2 грубых ошибок или 4-5 недочетов

**Отметка «2» ставится, если учащийся:**

- выполнил менее половины от полного объема работы
- допустил количество ошибок и недочетов, превышающее норму для выставления отметки «3»

**Практическая работа**

*Примечание: по предметному содержанию требования к практической работе соответствуют требованиям к устному ответу.*

**Отметка «5» ставится, если учащийся:**

- выполнил работу в полном объеме на основе предложенного алгоритма деятельности
- владеет сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности
- продемонстрировал владение теоретическими знаниями, необходимыми для достижения образовательного результата
- аккуратно оформил результаты работы

**Отметка «4» ставится, если учащийся:**

- выполнил работу в полном объеме на основе предложенного алгоритма деятельности
- владеет в основном сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности
- продемонстрировал владение теоретическими знаниями, необходимыми для достижения образовательного результата
- допустил неточности или небрежность в оформлении результатов работы

**Отметка «3» ставится, если учащийся:**

- выполнил работу с помощью постоянных указаний учителя или других учащихся
- владеет недостаточно сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности
- продемонстрировал знание теоретического материала, но имел затруднения в практическом его применении

**Отметка «2» ставится, если учащийся:**

- выполнил менее 50 % от объема работы
- не имеет сформированных навыков работы с химическим оборудованием и реактивами, не соблюдает правила безопасности
- не владеет теоретическими знаниями, необходимыми для проведения работы

## Задания в формате ЕГЭ

Выполнение таких заданий оценивается по нормативам ФИПИ.

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

### 10 класс

- Химия. 10 класс (базовый уровень). Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. 2020
- Химия. 10 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г.
- Химия. 10-11 классы. Методические рекомендации. Гара Н.Н. 2014
- Химия. 10—11 классы. Дидактический материал. Радецкий А.М. 2021
- Химия. 10—11 классы. Задачник с «помощником». Гара Н.Н., Габрусева Н.И. 2013
- Химия. Уроки в 10 классе. Гара Н.Н. 2014

### 11 класс

- Химия. 11 класс (базовый уровень). Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. 2019
- Химия. 11 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г.
- Химия. 10-11 классы. Методические рекомендации. Гара Н.Н. 2014
- Химия. Уроки в 11 классе. Гара Н.Н. 2013
- Химия. 10—11 классы. Дидактический материал. Радецкий А.М. 2021
- Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений, Химия.- М.: Просвещение, 2014. - 56с. 10-11 кл.

#### *Таблицы:*

1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»)
2. Серия инструктивных таблиц по химии
3. Серия таблиц по неорганической химии
4. Серия таблиц по органической химии
5. Серия таблиц по химическим производствам

#### *Информационно-коммуникативные средства:*

1. Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) химии.
2. Электронная библиотека по химии.
1. **Экранно-звуковые пособия**
2. Комплект транспарантов по неорганической химии: строение атома, строение вещества, химическая связь.
3. Комплект транспарантов по органической химии: строение органических веществ, образование о и и- связей.
4. Комплект транспарантов по химическим производствам.
5. Комплект фолий (кодопленок) по основным разделам неорганической и органической химии.
6. **Технические средства обучения**
1. Компьютер мультимедийный.
2. Мультимедийный проектор.
3. Цифровая лаборатория Sensor Lab
7. **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

#### **Приборы, приспособления:**

1. Аппарат (установка) для дистилляции воды.
2. Весы (до 500 кг).
3. Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка).

4. Столик подъемный.
5. Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21.
6. Штатив металлический ШЛБ.
7. Аппарат (прибор) для получения газов.
8. Аппарат для проведения химических реакций АПХР.
9. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий.
10. Прибор для окисления спирта над медным катализатором.
11. Прибор для определения состава воздуха.
12. Прибор для собирания и хранения газов.

**Реактивы и материалы:**

1. Набор № 1 ОС «Кислоты»
2. Набор № 2 ОС «Кислоты»
3. Набор № 3 ОС «Гидроксиды»
4. Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»
5. Набор № 5 ОС «Металлы»
6. Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочно-земельные металлы»
7. Набор № 7 ОС «Огнеопасные»
8. Набор № 8 ОС «Галогены»
9. Набор № 9 ОС «Галогениды»
10. Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»
11. Набор № 11 ОС «Карбонаты»
12. Набор № 12 ОС «Фосфаты»
13. Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа»
14. Набор № 14 ОС «Соединения марганца»
15. Набор № 15 ОС «Соединения хрома»
16. Набор № 16 ОС «Нитраты»
17. Набор № 17 ОС «Индикаторы»
18. Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения»

**Модели**

1. Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда.
2. Набор для моделирования строения неорганических веществ.
3. Набор для моделирования строения органических веществ.
4. Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации).
5. Набор для моделирования электронного строения атомов.
6. Набор для моделирования строения атомов и молекул (в виде кольцеграммиков)
7. Справочно-информационный стенд, «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

**Натуральные объекты, коллекции**

1. Набор химических элементов

