

## Структура документа

Рабочая программа по химии для 11 класса представляет собой целостный документ, включающий разделы:

- планируемые результаты изучения предмета;
- содержание учебного предмета;
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа по химии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Учебного плана школы, календарного учебного графика, примерной программы по химии среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Казачинской СОШ, «Положением о рабочей учебной программе педагога в соответствии с ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО» и примерной учебной программы под редакцией О. С. Gabrielyana, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. Программа ориентирована на УМК: О. С. Gabrielyana, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова 10—11 классы. Базовый уровень. Москва, «Просвещение».

Рабочая программа составлена с учетом Программы воспитания МБОУ Казачинской СОШ, утвержденной приказом № 01-09-136 от 30.08.2021. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с примерными программами начального общего образования.

Предмет «Химия» изучается во 11-м классе по одному часу в неделю - 34 часа.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

### Личностные результаты

1.	Проявление чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки
2.	Проявление химически грамотного поведения при обращении с химическими веществами, материалами и процессами
3.	Осознание своих трудностей и стремление к их преодолению; проявление способности к самооценке своих действий, поступков, основ социально-критического мышления
4.	Осознание границ знания и незнания, положительного отношения к учению, познавательной деятельности
5.	Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
6.	Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — в трудовой сфере

### Метапредметные результаты

1. Регулятивные	
1	Владение умениями работать с учебной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять простой план);
2	Способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность: учебную, игровую, общественную и др.;
2. Познавательные	
1	Способность решать познавательные, творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, презентация, проект и др.);
3. Коммуникативные	
1	Готовность к сотрудничеству, групповой, коллективной работе, освоение основ

	межкультурного взаимодействия в школе и социальном окружении. Оценивать свою работу и работу одноклассников;
2	Оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением ИКТ;
3	Выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

### Предметные результаты.

I. Учащийся научится:	
1	Находить представления о месте химии в современной научной картине мира
2	Понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
3	Применять основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности; пользоваться химической терминологией и символикой
4	Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом
5	Обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; применять методы познания при решении практических задач
6	Давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
7	Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ
8	Характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей
9	Устанавливать зависимость свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленного характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп
10	Описывать химический эксперимент, проводить расчеты по химическим формулам.
	Моделировать молекулы неорганических и органических веществ
I. Учащийся, получит возможность научиться:	
1	Классифицировать вещества по составу на простые и сложные
2	Объяснять сущность химических явлений
3	Объяснять закономерности изменения свойств
4	Устанавливать причинно-следственные связи

## Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень

### Тема 1. Строение вещества. 13 часов

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.** Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе:** предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.** Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.** Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь.** Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

*Демонстрации.* Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем.

*Лабораторные опыты.* «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки», «Ознакомление с коллекцией полимеров», «Жесткость воды. Уменьшение жесткости воды», «Ознакомление с минеральными водами», «Ознакомление с дисперсными системами»

*Практическая работа* «Получение, собирание и распознавание газов»

## **Тема 2. Химические реакции. 9 часов**

**Классификация химических реакций.** Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе.

Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения.** Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз.** Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмах, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов.** Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

*Демонстрации.* Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительной реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

*Лабораторные опыты.* «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса», «Получение кислорода», «Получение водорода», «Различные случаи гидролиза солей»

### **Тема 3. Вещества и их свойства. 12 часов**

**Металлы.** Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии

**Неметаллы. Благородные газы.** Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические.** Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические.** Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

*Демонстрации.* Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака. Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

*Лабораторные опыты.* «Ознакомление с коллекцией металлов», «Ознакомление с коллекцией неметаллов», «Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами», «Ознакомление с коллекцией кислот», «Получение и свойства нерастворимых оснований», «Ознакомление с коллекцией оснований», «Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли»

*Практическая работа* «Химические свойства кислот», «Распознавание веществ»

### **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	<b>Тема 1.</b> Строение вещества	13
2	<b>Тема 2.</b> Химические реакции	9
3	<b>Тема 3.</b> Вещества и их свойства	12

Воспитательный потенциал предмета «Химия» реализуется через:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
- применение в ходе урока интерактивного взаимодействия обучающихся (дискуссии, урок - деловая игра, групповая работа или работа в парах и др.);
- проведение учебных (олимпиады, мастер-классов и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (турниры, выставки тематического ручного творчества (изготовление моделей, рисунков и пр.) и др.);
- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения (программы-тренажеры, тесты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты и программы, уроки онлайн, видео лекции, видео конференции и др.);
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментариев к происходящим в мире событиям и др.