

Ростовская область город Зверево  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1  
имени генерал-лейтенанта Б.П.Юркова

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПО ХИМИИ**

<i>Уровень общего образования</i>	<b><u>среднее общее образование</u></b>
<i>Класс</i>	<b><u>10 11</u></b>
<i>Количество часов</i>	<b><u>35 34</u></b>
<i>Срок реализации</i>	<b><u>1 год</u></b>
<i>Учитель</i>	<b><u>Савицкая Марина Геннадьевна</u></b>
<i>Квалификационная категория</i>	<b><u>высшая</u></b>

**2021-2022 учебный год**

## Пояснительная записка

**Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена на основе:**

1. Федерального закона Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.)
3. Примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 253 от 31.03. 2014 г. Внесены изменения Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 632 от 22.11.2019 г.);
5. Примерной программы по курсу химии (10-11 классы), созданной на основе единой концепции преподавания химии в средней школе, разработанной Л.Г.Король, А.В.Акоповой, Е.С.Бушковой, Т.В. Сажневой), примерных программ по учебным предметам «Химия 10-11 классы») М., Просвещение, 2011; авторской учебной программы О.С.Габриелян «Программа среднего общего образования. Химия. 10-11 классы». М.: Дрофа, 2012; (ФГОС);
6. ООП СОО МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова (Принята на заседании педагогического совета протокол № 1 от 28.08.2019 г. Утверждена приказом № 157-ОД от 30.08.2019 г.)
7. Учебного плана МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова на 2021-2022 учебный год. (Утвержден приказом № 82-ОД от 18.06.2021 г.)
8. Годового календарного графика МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова на 2021-2022 учебный год. (Утвержден приказом № 82-ОД от 18.06.2021 г.)

Согласно учебному плану на изучение химии в 10 классе отводится 1 час в неделю, 35 часов в год.

**Количество учебных часов, на которое рассчитана данная программа в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком в 10 классе – 32 часа.**

Согласно учебному плану на изучение химии в 11 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

**Количество учебных часов, на которое рассчитана данная программа в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком в 11 классе – 33 часа.**

**Общие цели образования с учетом специфик курса химии:**

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;

умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

***Роль учебного курса, предмета в достижении обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы школы (направленность программы на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов)***

**Личностное направление:**

- формирование способностей обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к познанию; ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, окружающим;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих успешную социализацию, способность принимать самостоятельные решения;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи; интереса к изучению предмета.

**Метапредметное направление:**

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

**Предметное направление:** курс химии на ступени среднего общего образования направлен на изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

***Обоснование выбора содержания части программы по учебному предмету химия***

1. Разработка рабочей учебной программы на основе Концепции стандарта второго поколения позволяет учитывать межпредметные и внутрипредметные связи, логику учебного процесса, задачи формирования у школьников умения учиться.
2. В основе построения курса химии автора О.С.Габриелян, лежит идея гуманизации химического образования, соответствующая современным представлениям

о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности, а в основе отбора методов и средств обучения лежит деятельностный подход.

## **Планируемые предметные результаты изучения химии**

### ***Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета***

### **Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилен. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилен): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилен как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилен.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение

для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция "серебряного зеркала", взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

***Предметные результаты предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса в соответствии с требованиями ФГОС***

***Требования к уровню подготовки учащихся***

В результате изучения учебного предмета "Химия" на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их

составе и строении;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;

- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;

- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения

химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## **Содержание курса химии 10 класса**

### **Модуль 1. Введение**

Определение органической химии как науки. Историческая справка. Причины многообразия органических веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

### **Модуль 2. Углеводороды**

Природный: состав и использование. Нефть, ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг. Углеводороды: алканы, алкены, диены, алкины, арены. Строение, физические и химические свойства: реакции окисления; замещения (хлорирование); присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратации); полимеризации. Основные способы получения углеводородов. Применение. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Генетическая связь между классами углеводородов.

### **Модуль 3. Кислород- и азотсодержащие соединения**

Одно- и многоатомные спирты. Фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Строение. Физические и основные химические свойства: окисление; восстановление; дегидратация; взаимодействие с индикатором, металлом, оксидом металла, основанием, солью; реакции этерификации; гидролиз. Основные способы получения. Применение. Генетическая связь между классами кислородсодержащих соединений. Амины. Аминокислоты. Белки. Строение. Физические и основные химические свойства: горение, взаимодействие с водой, кислотой. Пептидная связь. Понятие о нуклеиновых кислотах. Качественные реакции на белки. Углеводы, их классификация и значение, свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза.

### **Модуль 4. Биологически активные органические соединения**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

### **Модуль 5. Искусственные и синтетические полимеры**

Пластмассы. Каучуки. Волокна.

## Содержание курса химии 11 класса

### Модуль 1. Теоретические основы химии.

#### 1) Строение атома.

Атом. Изотопы. *Атомные орбитали. s-, p-, d- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

#### 2) Химическая связь.

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. *Водородная связь.*

#### 3) Вещество.

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ – *разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Тепловые явления при растворении.* Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. *Растворение как физико-химический процесс.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. *Сильные и слабые электролиты. Золи, гели, понятие о коллоидах.*

#### 4) Химические реакции.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакция ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) раствора.* Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз растворов и расплавов.*

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### Модуль 2. Классификация и свойства веществ.

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

### Модуль 3. Химия и жизнь.

*Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.*

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			планируемая	фактическая
	<b>Химия 10 класс</b>	<b>35 ч</b>		
	<b>Введение.</b>	<b>2 ч</b>		
1.	Предмет органической химии.			
2.	Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова.			
	<b>Углеводороды.</b>	<b>10 ч</b>		
1.	Природный газ.			
2.	Алканы.			
3.	Алкены.			
4.	Химические свойства алкенов.			
5.	Алкадиены. Каучуки.			
6.	Алкины.			
7.	Арены. Бензол.			
8.	Нефть и способы ее переработки.			
9.	Обобщение по теме « Углеводороды».			
10.	Контрольная работа по теме « Углеводороды».			
	<b>Кислород- и азотсодержащие соединения.</b>	<b>15 ч</b>		
1.	Спирты.			
2.	Фенол.			
3.	Альдегиды и кетоны.			
4.	Карбоновые кислоты.			
5.	Сложные эфиры. Жиры.			
6.	Углеводы.			
7.	Моносахариды.			
8.	Дисахариды. Полисахариды.			
9.	Амины.			
10.	Аминокислоты.			
11.	Белки.			
12.	Нуклеиновые кислоты.			
13.	Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений».			
14.	Обобщение по теме «Кислород- и азотсодержащие соединения».			
15.	Контрольная работа по теме «Кислород- и азотсодержащие соединения».			
	<b>Биологически активные органические соединения.</b>	<b>2 ч</b>		

1.	Ферменты.			
2.	Витамины. Гормоны. Лекарства.			
	<b>Искусственные и синтетические полимеры.</b>	<b>3 ч</b>		
1.	Искусственные полимеры.			
2.	Практическая работа №2 «Распознавание волокон и пластмасс».			
3.	Синтетические органические соединения.			
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>3 ч</b>		

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			планируемая	фактическая
	<b>Химия 11 класс</b>	<b>34 ч</b>		
	<b>Строение атома.</b>	<b>2 ч</b>		
1.	Строение атома			
2.	ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева.			
	<b>Строение вещества.</b>	<b>13 ч</b>		
1.	Ионная химическая связь и ионные решетки.			
2.	Ковалентная химическая связь.			
3.	Металлическая химическая связь.			
4.	Водородная связь. Единая природа химических связей.			
5.	Полимеры органические и неорганические. Причины многообразия веществ.			
6.	Газообразное состояние вещества.			
7.	Важнейшие представители газообразных веществ.			
8.	Практическая работа № 1 «Получение газообразных веществ. Доказательство их наличия».			
9.	Жидкое состояние вещества.			
10.	Твердое состояние вещества.			
11.	Дисперсные системы.			
12.	Состав вещества. Смеси.			
13.	Контрольная работа по теме «Строение вещества».			

	<b>Химические реакции.</b>	<b>6 ч</b>		
1.	Классификация химических реакций.			
2.	Скорость химических реакций.			
3.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.			
4.	Роль воды в химических реакциях.			
5.	Гидролиз.			
6.	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.			
	<b>Вещества и их свойства.</b>	<b>10 ч</b>		
1.	Металлы.			
2.	Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.			
3.	Неметаллы.			
4.	Кислоты органические и неорганические.			
5.	Основания органические и неорганические.			
6.	Соли органических и неорганических кислот.			
7.	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.			
8.	Практическая работа № 2 «Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ».			
9.	Обобщение по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства».			
10.	Контрольная работа по теме «Химические реакции. Вещества и их свойства».			
	<b>Химия и общество.</b>	<b>2 ч</b>		
1.	Химия и экология.			
2.	Химия и повседневная жизнь человека.			
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>1 ч</b>		