

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 16

ПРИНЯТО:

Решение методического объединения  
учителей естественно – научных дисциплин  
Руководитель ШИМО Телицына Е.А./  
Протокол от «28» августа 2025 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР  
МАОУ СОШ №16  
О.Г. Алексеева О.Г./  
«29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директором  
МАОУ СОШ №16  
О.В. Кнор О.В./  
Приказ от «29» августа 2025 г.  
№ 224-д



**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к основной образовательной программе среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному курсу  
**«В МИРЕ ХИМИИ»**  
на уровне **среднего** общего образования  
срок освоения программы: 2 года ( с 10 по 11 класс)

Разработчик программы:  
Телицына Е.А., учитель химии

МО Карпинск, 2025 г.

## **Рабочая программа «Решение практических задач по химии» 10- 11 классы**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа среднего общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучаемых, представленных в программах для начального общего и основного общего образования.. Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, практических занятий и расчётных задач.

На теоретический материал отводится 68 (34П+34Э) часов в 10 классе, 2 часа в неделю (1П+1Э) и 66 (33П+33Э) часов в 11 классе, 2 часа в неделю (1П+1Э), на практические работы в 10 классе – 2 часа (2П) на контрольные работы в 10 классе 4 часа (1П+3Э). В 11 классе на практические работы 2 часа (2П), на контрольные работы в 11 классе 5 часов (3П+2Э).

При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность. Основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной формах и др.

Одна из задач обучения в средней школе — подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни..

**Цели среднего общего образования** состоят в:

- 1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

### **Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы**

1.Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.

2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»

3 Программы общеобразовательных учреждений. Химия 10-11 классы. Габриелян, О. С. И. Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия.

4. Образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №43

5. Программа воспитания МБОУ СОШ №43

### **Цели курса:**

- ✓ **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- ✓ **владение 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 человека и окружающей среде.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

#### **Личностные:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

### **Метапредметные:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и поддерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом
- команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

### **Предметные:**

#### **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 на 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 естественно-научной 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 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 на 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 естественно-научной 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. 10 класс. Базовый уровень**

**Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова 3 часа)**

Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.

**Основные положения теории химического строения Бутлерова.**

Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники(11 часов)**

**Предельные углеводороды. Алканы.** Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды. Алкены.** Этилен. Определение. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена — реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило

Марковникова. Окисление алkenов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены. Каучуки.** Определение. Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эbonит.

**Алкины.** Определение. Номенклатура. Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид.

**Аrenы.** Определение. Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование), получение и применение. Экстракция.

**Природный газ.** Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.

**Нефть и способы её переработки.** Попутный нефтяной газ, его состав и фракции — газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ. Нефть, её состав и переработка — перегонка, крекинг, раформинг. Нефтепродукты. Октановое число; бензин.

**Каменный уголь и его переработка.** Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

### **Тема 3.Кислород- и азотсодержащие органические соединения(15 часов)**

**Одноатомные спирты.** Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты.** Определение. Этиленгликоль. Глицерин. Получение и химические свойства многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Антифриз.

**Фенол.** Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды.** Определение. Формальдегид и ацетальдегид. Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Реакции поликонденсации. Карбонильная группа. Кетоны на примере ацетона.

**Карбоновые кислоты.** Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их гомологический ряд. Получение и применение. Химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

**Сложные эфиры. Жиры.** Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы.** Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

**Амины.** Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты. Белки.** Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Глицин. Реакция поликонденсации. Пептидная связь. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Денатурация. Биологические функции белков в организме.

### **Демонстрации.**

Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные

реакции на фенол. Качественные реакции на альдегиды. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) как альдегидоспирта. Качественная реакция на крахмал. Цветные реакции белков.

### **Практическая работа.**

Идентификация органических соединений.

### **Органическая химия и общество**

**Биотехнология.** Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.

**Полимеры.** Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

**Синтетические полимеры.** Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация. Синтетические каучуки. Пластмассы: полистирол, тефлон, поливинилхлорид. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.

### **Лабораторные опыты.**

Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

### **Практическая работа.**

Распознавание пластмасс и волокон.

## **Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень**

### **Тема1. Строение веществ(11 часов)**

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

**Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.** Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

**Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.** Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.** Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

**Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.** Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

**Металлическая связь.** Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.

**Водородная химическая связь.** Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры

**Дисперсные системы.** Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

#### **Демонстрации.**

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. **Тема 2Химические реакции(11 часов)**

**Классификация химических реакций.** Реакции без изменения состава веществ. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

**Химическое равновесие и способы его смещения.** Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

**Гидролиз.** Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

**Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.** Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

#### **Демонстрации.**

Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты.

#### **Лабораторные опыты.**

Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия.

#### **Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

### **Тема3.Вещества и их свойства(8 часов)**

**Металлы.** Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

**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. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

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

**Демонстрации.**

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.

**Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

**Тема 4.Химия и современное общество(3 часа)**

**Химическая технология. Производство аммиака и метанола.** Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

### Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			Практических работ	Контрольных работ
<i>10 класс</i>				
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3		
2	Углеводороды и их природные источники	11		
3	Кислородсодержащие органические вещества	9	1	
4	Азотсодержащие органические вещества	6		
5	Органическая химия и общество	4	1	
	Резерв	1		
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<i>11 класс</i>				
1	Строение веществ	11		
2	Химические реакции	11	1	1
3	Вещества и их свойства	8	1	
4	Химия и современное общество	3		1
<b>Итого</b>		<b>33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### УМК на 2020-2025 у. года

<b>10 класс</b>	Химия. 10 класс. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебное пособие.	Габриелян, О. С. И. Г. Остроумов, С. А. Сладков Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений О.С. Габриелян. - М.: «Просвещение», 2019,
<b>11 класс</b>	Химия. 11 класс. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебное пособие.	Габриелян, О. С. И. Г. Остроумов, С. А. Сладков Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений О.С. Габриелян. - М.: «Просвещение», 2019,

### Методические пособия

<b>10 класс</b>	О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
	О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Проверочные и контрольные работы.

	Ширшина, Н. В. Химия. 10 класс: тестовые задания для подготовки к итоговой аттестации.
<b>11 класс</b>	О. С. Габриелян и др. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
	О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
	О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Проверочные и контрольные работы.

<b>Интернет ресурсы</b>	<p>Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: химия <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> ;  Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии<a href="http://school-sector.relarn.ru/nsm/">http://school-sector.relarn.ru/nsm/</a>;  Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова <a href="http://chemistry.r2.ru">http://chemistry.r2.ru</a> ;  Школьная химия<a href="http://schoolchemistry.by.ru">http://schoolchemistry.by.ru</a>;  Электронная библиотека по химии и технике <a href="http://rushim.ru/books/books.htm">http://rushim.ru/books/books.htm</a>;  Органическая химия: электронный учебник для средней школы <a href="http://www.chemistry.ssu.samara.ru">http://www.chemistry.ssu.samara.ru</a>.</p> <p><a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений)</p> <p><a href="http://www.hij.ru/">http://www.hij.ru/</a> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.</p> <p><a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http://chemistry-chemists.com/index.html</a> Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.</p> <p><a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a> Литература по химии.</p> <p><a href="http://1september.ru/">http://1september.ru/</a>. Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.</p> <p><a href="http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya">http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya</a> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.</p> <p><a href="http://www.periodictable.ru">http://www.periodictable.ru</a> Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.</p>
-------------------------	---

### **Проверка и оценивание знаний и умений, учащихся по химии**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

## **Оценка устного ответа**

### **Оценка «5»**

1. Ответ полный и правильный на основании изученных теорий.
2. Материал изложен в определенной логической последовательности литературным языком.
3. Сделан самостоятельный вывод к ответу.
4. Показан навык в составлении уравнений реакций, комментирующих ответ.
5. Характеристика элемента дана правильно в свете теории строения атома.
6. Характеристика вещества дана правильно в свете теории электролитической диссоциации.

### **Оценка «4»**

1. Ответ полный и правильный на основании изученных теорий.
2. Материал изложен в определенной логической последовательности, но допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
3. В составлении уравнений реакций допущены 1-2 незначительные ошибки, исправленные самим учеником.

### **Оценка «3»**

1. Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.
2. Показано умение в составлении уравнений реакций, не сделан вывод по ответу.

### **Оценка «2»**

1. При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.
2. Не показано умение в составлении уравнений реакций.

### **Оценка «1»**

1. Отсутствие ответа.

## **Оценка практической работы**

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

### **Оценка «5»**

1. Работа выполнена полностью, правильно.
2. Сделаны правильные наблюдения и выводы, согласно поставленной цели.
3. Эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием.
4. Проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы), работа оформлена грамотно и согласно требованиям, составлены уравнения реакций.
5. В оформлении указаны наблюдения и сделаны выводы согласно цели работы.

### **Оценка «4»**

1. Работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен полностью, но допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
2. При оформлении работы допущены 1-2 несущественные ошибки.

### **Оценка «3»**

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

2. Отсутствуют выводы и соответствующие уравнения.

### **Оценка «2»**

1. Допущены две (и более) существенных ошибок в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить по требованию учителя.

### **Оценка «1»**

1. Работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

## **Оценка умений решать экспериментальные задачи**

### **Оценка «5»**

1. План решения составлен правильно.
2. Правильно осуществлен подбор химических реагентов и оборудования.
3. Показан навык в работе с веществами, согласно ТБ.
4. Составлены соответствующие уравнения реакции и дан ход решения.
5. Дано полное объяснение и сделаны выводы.

### **Оценка «4»**

1. План решения составлен правильно.
2. Правильно осуществлен подбор химических реагентов и оборудования, но при этом допущены не более 2 несущественных ошибок в объяснении и выводах.
3. При работе с веществами допущены 1-2 ошибки, несущественное нарушение ОТ.

### **Оценка «3»**

1. План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реагентов и оборудования, но допущена ошибка в объяснении и выводах.

2. Несущественное нарушение ОТ.

3. Отсутствие хода решения и соответствующих уравнений.

### **Оценка «2»**

1. Допущены 2 и более ошибки в плане работы, в подборе химических реагентов и оборудования, в объяснении и выводах.

### **Оценка «1»**

1. Задача не решена, нарушение ТБ при работе с веществами.

## **Оценка умения решать расчетные задачи (1 расчетная задача)**

### **Оценка «5»**

1. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

2. Оформлена согласно требованиям, в ответе показаны знания теории.

### **Оценка «4»**

1. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

2. Ответ записан кратко, без теоретических выводов.

**Оценка «3»**

1. В логическом рассуждении нет ошибок, но допускается существенная ошибка в математических расчетах.

2. Ответ не записан, оформление не сопровождается написанием формул.

**Оценка «2»**

1.В логическом рассуждении и решении имеются существенные ошибки.

2. Задача не доведена до конца.

3. Ответ отсутствует.

**Оценка «1»**

Отсутствие ответа на задание.

**Оценка письменных контрольных работ (включающих расчетные задачи, превращения...)**

При оценке письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Оценка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

**Оценка «5»**

1. Ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, показаны без ошибок все требующиеся навыки, умения и знания.

**Оценка «4»**

1. Ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»**

1. Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при ней 2-3 несущественные.

**Оценка «2»**

1. Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

2. Не показаны ни умения, ни навыки, требующиеся для выполнения работы.

**Оценка «1»**

1. Работа не выполнена.

**Оценка теста с выбором ответа****Оценка «5»**

1. Ставится в том случае, если учащийся ответил правильно на 90% вопросов теста

**Оценка «4»**

1. Ставится, если ученик ответил правильно на 70 – 89% вопросов теста.

**Оценка «3»**

1. Ставится, если ученик ответил правильно на 50 – 69% вопросов теста.

**Оценка «2»**

1. Ставится, если ученик ответил правильно менее чем на 50% вопросов теста.

**Календарно-тематическое планирование в 10 классе**  
**(1 час в неделю, 35 часов)**

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
	пла н	факт			
<b>Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (3 часа)</b>					
1			Основные положения теории строения органических соединений.	Урок изучения нового материала	характеризуют основные положения теории химического строения, приводят примеры.
2			Изомеры. Виды изомерии.	Урок комплексного применения знаний	дают определения: структурной и пространственной изомерии, составляют формулы изомеров, определяют виды изомерии, дают названия изомерам.
3			Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.	Урок решения практических задач	решают задачи из сборника задач и упражнений
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (11 час)</b>					
4			Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алканов.	Урок решения практических задач	составляют формулы изомеров и гомологов, называют их по международной номенклатуре ИЮПАК
5			Циклоалканы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	называют состав циклоалканов, приводят примеры изомеров циклоалканов, называют химические свойства, составляют уравнения соответствующих реакций
6			Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алkenov.	Урок решения практических задач	составляют формулы изомеров и гомологов, называют их.
7			Каучуки.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	групповая работа с определениями понятий «резина», «вулканизация»; свойства и применение каучуков, резины, эбонита, выполняют лабораторный эксперимент
8			Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкинов.	Урок решения практических задач	составляют формулы изомеров и гомологов, называют их.
9			Свойства бензола.	Урок изучения и	называют химические свойства, составляют уравнения

				первичного закрепления новых знаний	соответствующих реакций, выполняют лабораторный эксперимент
10		Решение задач на нахождение выхода продуктов реакции от теоретически возможного.	Урок решения практических задач	групповая, индивидуальная работа, решают задачи	
11		Природный газ.	Урок изучения нового материала	групповая, индивидуальная работа, называют состав природного газа, продукты переработки.	
12		Нефть и способы ее переработки.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	групповая работа, называют природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки, составляют уравнение крекинга.	
13		Нефть и способы ее переработки.	Комбинированный урок	групповая работа с таблицами и схемами	
14		Понятие об октановом числе	Комбинированный урок	детонационная устойчивость, октановое число.	

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (9 часов)**

15		Свойства, получение, применение одноатомных спиртов	Урок комплексного применения знаний	составляют уравнения соответствующих реакций, записывают уравнения реакций получения этанола, выполняют лабораторный эксперимент	
16		Свойства, получение, применение многоатомных спиртов	Урок комплексного применения знаний	называют свойства, проводят качественные реакции на многоатомные спирты, выполняют лабораторный эксперимент	
17		Семинар по теме «Спирты и фенолы»	Урок - семинар	групповая, индивидуальная работа. Работа в парах	
18		Химические свойства альдегидов и кетонов.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	записывают реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, осуществляют цепочки превращений, выполняют лабораторный эксперимент	
19		Карбоновые кислоты: свойства, получение.	Урок комплексного применения знаний	перечисляют свойства карбоновых кислот, выполняют лабораторный эксперимент	
20		Семинар «Карбоновые кислоты»	Урок - семинар	характеризуют особенности строения карбоновых кислот, составляют структурные формулы изомеров, дают им названия, характеризуют химические свойства карбоновых	

					кислот
21		Жиры	Урок комплексного применения знаний		объясняют способы получения сложных эфиров, химические свойства сложных эфиров, моющее действие мыла, выполняют лабораторный эксперимент
22		Глюкоза, строение и свойства.	Комбинированный урок		записывают уравнения реакций, отражающие химические свойства глюкозы, выполняют лабораторный эксперимент
23		Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	Урок комплексного применения знаний		работа со сборником задач и упражнений по химии
		<b>Тема 4. Азотсодержащие органические вещества(6 часов)</b>			
24		Амины, их классификация.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний		индивидуальная работа составление формул аминов, выделение функциональной группы, использование номенклатуры ИЮПАК
25		Аминокислоты, строение молекул, номенклатура.	Урок изучения нового материала		групповая работа, составление структурных формул аминокислот, изомеров
26		Белки, их строение и функции.	Урок комплексного применения знаний		парная работа, характеристика структуры (первичную, вторичную, третичную) и биологических функций белков
27		Генетическая связь между классами органических соединений.	Урок комплексного применения знаний		парная работа, составление уравнений реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ
28		<b>Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» Правила ТБ.</b>	Урок решения практических задач		групповая работа работа с лабораторным оборудованием, проведение опытов по идентификации органических соединений
29		Обобщение и повторение темы «Азотсодержащие органические вещества»	Урок комплексного применения знаний		групповая индивидуальная работа

**Тема 4. «Органическая химия и общество» (4 часа)**

30		Биотехнология.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	групповая работа с определениями понятий «биотехнология», «генная инженерия», «клеточная инженерия», выступления с сообщениями
31		<b>Практическая работа №2</b> «Распознавание пластмасс и волокон» Правила ТБ.	Урок решения практических задач	работа в группах с лабораторным оборудованием, выполнение химического эксперимента по распознаванию пластмасс
32		Обобщение и повторение по курсу органической химии.	Урок комплексного применения знаний	групповая индивидуальная работа
35		Обобщение и повторение по курсу органической химии.	Урок комплексного применения знаний	работа в парах, составление цепочек превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций.

**11 класс**

№п/п	Дата		Тема урока	Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
	План	факт			
			<b>Тема1. Строение веществ (11 часов)</b>		
1			Характеристика состояния электронов в атоме.	Урок изучения нового материала	Групповая работа. Составление электронно-графических формул атомов х.э. 1-3 периодов.
2			Электронно-графические формулы атомов.	Урок комплексного применения знаний	Групповая работа. Составление электронно-графических формул атомов х.э. 4 периода
3			Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.	Урок комплексного применения знаний	Индивидуальная работа, работа в парах  Изучение периодичности свойств х.э. в группах, главных подгруппах.
4			Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.	Урок изучения нового материала	Урок- лекция. Работа с периодической системой х.э. Д.И.Менделеева  Составление таблицы «Типы кристаллических решеток», работа в парах
5			Металлическая химическая связь.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Индивидуальная работа с учебником

6		Полимеры.	Урок изучения нового материала	Работа в парах знакомство с основными видами полимеров и способами их получения
7		Дисперсные системы.	Урок изучения нового материала	Индивидуальная работа с учебником. Составление конспекта урока
8		Массовая или объемная доли компонентов в смеси.	Урок изучения нового материала	Работа в парах. Решение расчётных задач на определение Массовой или объемной доли компонентов в смеси по таблице задач
9		Массовая доля выхода продукта от теоретически возможного.	Урок решения расчетных задач	Работа в группах. Решение расчетных задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.
10		Решение задач с использованием понятия «массовая доля примесей».	Урок решения расчетных задач	Работа в парах. Решение расчетных задач на определение массовой доли примесей.
11		Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».	Урок решения практических задач	Групповая и индивидуальная работа
		<b>Тема 2. Химические реакции (11 ч)</b>		
12		Классификация химических реакций. Реакции, идущие без	Урок изучения нового материала	Работа с учебником. С интернет ресурсами. Нахождение примеров химических реакций по типам классификаций

			изменения состава веществ.		
13			Термохимические реакции.	Урок комплексного применения знаний	Работа с учебником. С интернет ресурсами. Нахождение примеров химических реакций по типам классификаций
14			Скорость химических реакций.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа в парах. Изучение реакций, протекающих с разной скоростью
15			Химическое равновесие и способы его смещения.	Урок семинар	Работа в группах. Изучение различных факторов, влияющих на смещение химического равновесия.
16			Гидролиз солей.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа в группах. Составление уравнений гидролиза солей разных типов.
17			Окислительно-восстановительные реакции.	Урок решения практических задач	Индивидуальная работа. Составление уравнений ОВР повышенной сложности.
18			Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	Урок решения практических задач	Работа в группах. Составление уравнений электролиза солей, кислот, щелочей, расплавов и растворов
19			<b>Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».</b>	Урок решения практических задач	Работа в парах. Выполнение практических задач

20			Повторение и обобщение изученного материала.	Урок решения практических задач	Индивидуальная, парная и групповая работа по повторению изученного материала
21			<b>Контрольная работа № 1 «Химические реакции».</b>	Урок контроля	Индивидуальная работа
			<b>Тема 3. Вещества и их свойства (8 ч)</b>		
23			Химические свойства металлов.	Урок комплексного применения знаний	Работа в парах. Составление уравнений реакций свойств металлов
24			Неметаллы. Благородные газы.	Урок изучения нового материала	Урок лекция. Работа с ПСХЭ Менделеева
25			Кислоты неорганические и органические	Урок изучения нового материала	Работа в парах. Изучение свойств органических и неорганических кислот
26			Основания неорганические и органические.	Урок комплексного применения знаний	Работа в парах. Изучение свойств органических и неорганических оснований
27			Амфотерные соединения неорганические и органические.	Урок комплексного применения знаний	Работа в парах. Изучение свойств органических и неорганических амфотерных соединений.
29			Соли.	Урок изучения нового материала	Работа в группах. Классификация солей по различным признакам

30			<b>Практическая работа № 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	Урок решения практических задач	Работа в парах. Решение практических задач
31			<b>Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства».</b>	Урок контроля	Индивидуальная работа
			<b>Тема 4. Химия и современное общество (3ч)</b>		
32			Химическая технология.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Урок лекция.
33-34			<b>Итоговая контрольная работа Химические производства</b>	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Групповая работа. Представление презентаций по теме

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428801

Владелец Кнор Ольга Владимировна

Действителен с 24.10.2024 по 24.10.2025