

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4»  
г.Нурлат Республики Татарстан

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель ШМО <i>И.П. Соловьёва</i> И.П. Соловьёва/ Протокол №1 от «23» августа 2021 г.	<b>«Согласовано»</b> Зам. директора по УР «СОШ №4» г.Нурлат <i>О.С. Леонтьева</i> /О.С. Леонтьева/ «23» августа 2021 г.	<b>«Утверждено»</b> Директор MAOY «COШ №4» г.Нурлат <i>Р.Х. Фасхутдинов</i> Р.Х. Фасхутдинов/ Введено приказом № 67 «23» августа 2021 г.
--	--	--

**Рабочая программа**  
полного общего образования  
по предмету «Химия»  
10-11 классы

Срок реализации: 2 года

**Количество часов:** всего 70 ч.; в неделю 1 час

**Уровень: базовый**

**Составитель:** Горшенина Людмила Николаевна,  
учитель химии 1 категории

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета протокол  
№1 от «23 августа 2021 г.

г.Нурлат, 2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1) Нормативно-правовая база:

Настоящая рабочая программа по химии для 10 - 11 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе следующих документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ООО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, включая Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»;
- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- Приказа Минпросвещения России от 28.12.2018 N 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 г. № 1015 (ред. от 10.06.2019) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Примерной программы по химии на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень) и программой курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, автор Н.Н.Гара;
- Уставом МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Нурлат РТ на 2020-2021 и регламентирует порядок разработки и реализации рабочих программ учителей школы;
- В соответствии с Учебным планом МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г.Нурлат РТ» на 2020-2021 учебный год;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015);
- Положение о рабочей программе педагога МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г.Нурлат РТ на 2020-2021 уч.год
- Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в 9 классе по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Данная программа предназначена для изучения химии в 10 - 11 классах на базовом уровне. Согласно Базисному учебному плану МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г.Нурлат РТ, программа рассчитана на 35 учебных часов в 10 и 35 учебных часов в 11 классе на 2020-2022 учебный год. Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.(1 год в 10 классе и 1 год в 11 классе)

### 2) Цели и задачи преподавания учебного предмета

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования. Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- 3) освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- 4) овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- 5) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 6) воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 7) 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.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
- реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Главные цели среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;
- в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

## 1) **Общую характеристику учебного**

**предмета, курса обучения:** индивидуальная, парная,

групповая, интерактивная

### **Методы обучения:**

- По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
- По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

**Технологии обучения:** индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ.

### **Результаты обучения Формы проверки и оценки результатов обучения:**

(формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита сообщений, творческих, проектных, исследовательских работ)

**Способы проверки и оценки результатов обучения:** устные зачёты, проверочные работы, интерактивные задания, тестовый контроль, практические и лабораторные работы. **Средства проверки и оценки результатов обучения:**

## 2) **Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

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.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в учебном плане школы этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Уровень изучения предмета – базовый. Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа для 10-11-го классов предусматривает обучение химии в объеме 1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе

### **3) Содержание учебного предмета, курса;**

#### **Основное содержание курса химии 10-11 класс.**

##### **Базовый уровень. 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. Мыла 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.

## Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности*.

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

### **Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.



Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

### **Примерные темы практических работ (на выбор учителя):**

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, сборание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

Основы пищевой химии.

Исследование пищевых добавок.

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Химические свойства альдегидов.

Синтез сложного эфира.

Гидролиз углеводов.

Устранение временной жесткости воды.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

#### **4) Требования к уровню подготовки обучающихся;**

#### **Результаты обучения по предмету химия.**

##### **Планируемые личностные результаты освоения ООП:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессесамостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- 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.
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 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;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– 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 отношение 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;

– эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

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

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:**

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

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- 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**

#### **Выпускник научится:**

- 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;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- 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.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты.**

### **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 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.

### 1) Тематическое планирование

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них практ. работы
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	-
<b>2</b>	<b>Теоретические основы органической химии</b>	<b>4</b>	-
3	<b>Углеводороды</b>	<b>11</b>	1
4	<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>12</b>	2
5	<b>Азотсодержащие органические соединения.</b>	<b>4</b>	1
6	Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии	2	-
7	Повторение	2	-
<b>8</b>	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>19</b>	<b>1</b>
9	Важнейшие химические понятия и законы	4	
10	Строение вещества	3	
11	Химические реакции	3	
12	Растворы	5	
13	Электрохимические реакции	4	
<b>14</b>	<b>Неорганическая химия</b>	<b>11</b>	<b>2</b>
15	Металлы	6	
16	Неметаллы	5	

17	Химия и жизнь	3	-	-
	Итого	70	7	4
	8.			

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;**

### **Учебно-методическое обеспечение**

Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. - 7-е изд. - М.: Просвещение, 2020.

Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. - 8-е изд. - М.: Просвещение, 2021.

#### **а) литература для учащихся:**

Е.А. Еремин, Н.Е. Кузьменко «Справочник школьника по химии 8-11 класс, М, «Дрофа», 2010 г.  
Л.Ю. Аликберова «Занимательная химия», М, «АСТ – Пресс», 2009г.

#### **б) литература для учителя:**

Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Методическое пособие для учителя. Химия 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.

Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия. 10 класс: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2008.Л.В. Комисарова, И.Г. Присягина «Контрольные и проверочные работы по химии 10 класс», М., «Экзамен», 2007г.

М.Ю. Горковенко «Поурочные разработки» по химии 10 класс, М., «Вако», 2010 г. Учебно–методическая газета для учителей, изд. «Первое сентября», М., 2009-2011 г.

#### **в) электронные пособия:**

CD диски «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Виртуальная лаборатория»

Интернет-ресурсы: <http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html> .

<http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>

<http://www.chemel.ru/> [http://www.prosv.ru/ebooks/Gara\\_Uroki-himii\\_8kl/index.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html)

<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

### **Оснащение учебного процесса**

#### **Натуральные объекты:**

Коллекции минералов и горных пород; и сплавов; Минеральных удобрений; Пластмасс, каучуков, волокон.

#### **Химические реактивы и материалы:**

Наиболее часто используемые :

1)Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;

2)оксиды: меди(II),кальция, железа(III),магния;

• кислоты: серная, соляная, азотная;

• основания - гидроксиды: натрия,кальция,25%-ный водный раствор аммиака;

• соли: хлориды натрия, меди(II),алюминия, железа(III);нитраты калия, натрия, серебра;

сульфаты меди(II),железа(II),железа(III),аммония; иодид калия, бромид натрия;

• органические соединения: этанол, ф е н о л , г л и ц е р и н , уксусная кислота, муравьиная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин,лакмус, нефть и нефтепродукты.

#### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**

1. Приборы для работы с газами;

2. аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;

3)измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;

4)стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

#### **Модели:**



Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул. Кристаллические решетки солей, алмаза, металлов.

**Учебные пособия на печатной основе:**

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева;

Таблица растворимости кислот, оснований солей;

Электрохимический ряд напряжений металлов;

Алгоритмы по характеристике химических элементов, химических реакций, решению задач;

Дидактические материалы: рабочие тетради на печатной основе, инструкции, карточки с заданиями, таблицы.

**Экранно-звуковые средства обучения:**

CD, DVD-диски, видеофильмы, диафильмы и диапозитивы, компьютерные презентации.

**ТСО:** Компьютер; Мультимедиапроектор; Экран;

## Календарно- тематическое планирование: химия 10 класс 35 часов (1ч. в неделю)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата (план)	Дата (факт)
	<b>Введение (1час)</b>	1		
1	Предмет органической химии-органические вещества. <b>Тема 1. Теоретические основы органической химии(4ч.)</b>	1 4		
1	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1		
2	Понятие о изомерии и изомерах	1		
3	Электронная природа химических связей в органических веществах.	1		
4	Классификация органических соединений. Понятие о функциональной группе. <b><u>Углеводороды( 11 ч. )</u></b>	1 11		
	<b>Тема 2. Предельные углеводороды(3ч.)</b>	3		
5	Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия.	1		
6	Свойства алканов. Получение, применение.	1		
7	Циклоалканы. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода. <b>Тема 3. Непредельные углеводороды (4часа).</b>	1 4		
8	Алкены.Строение алкенов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства алкенов, получение, применение.	1		
9	Практическая работа №1 Получение этилена и опыты с ним.	1		
10	Алкадиены. Строение, свойства, применение. Натуральный и синтетический каучуки.	1		
11	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура, изомерия. Химические свойства, применение.	1		
	<b>Тема 4 Ароматические углеводороды-арены (2часа).</b>	2		

12	Арены. Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Получение и применение бензола.	1
13	Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	1
	<b>Тема 5 (2 часа)</b>	<b>2</b>
	<b>Химия и энергетика.</b>	
14	Природные источники углеводородов.	1
	Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка. Охрана окружающей среды при нефтепереработке. Альтернативные источники энергии.	
15	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды».	1
	<b><u>Кислородсодержащие органические соединения (12ч.)</u></b>	<b>12</b>
	<b>Тема 6 Спирты и фенолы (4ч.)</b>	<b>4</b>
16	Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Свойства метанола, этанола. Получение, применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	1
17	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Свойства, применение.	1
18	Фенол. Строение молекулы фенола. Свойства, применение.	1
19	Генетическая связь спиртов фенола с углеводородами. Решение задач по химическим уравнениям, при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1
	<b>Тема 7 Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты(4 часа)</b>	<b>4</b>
20	Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Ацетон-представитель кетонов. Применение.	1
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Свойства, применение. Высшие карбоновые	1

	кислоты.	
22	Практическая работа №2 «Решение эксперименталь-ных задач на распознавание органических веществ».	1
23	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Решение задач на определение массовой доли, или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
	<b>Тема 8 «Сложные эфиры.Жиры. Углеводы» (4ч)</b>	<b>4</b>
24	Сложные эфиры, жиры. Свойства, применение. Понятие о моющих средствах. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	1
25	Углеводы, их классификация. Глюкоза и сахароза. Нахождение в природе. Строение молекулы глюкозы. Свойства глюкозы и сахарозы, их применение.	1
26	Крахмал и целлюлоза-биологические полимеры. Свойства, применение. Биологическая роль углеводов. Ацетатное волокно.	1
27	Практическая работа №3 Решение эксперименталь-ных задач на получение и распознавание органических веществ.	1
	<b><u>Азотсодержащие органические соединения. (4ч)</u></b>	<b>4</b>
	<b>Тема 9 « Амины. Аминокислоты» (2ч)</b>	<b>2</b>
28	Амины. Строение, свойства. Анилин-представитель ароматических аминов.	1
29	Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Аминокислоты, как амфотерные органические соединения. Применение.	1
	<b>Тема10 Белки (2ч)</b>	<b>2</b>
30	Белки -природные полимеры. Состав, строение, свойства. Превращения белков в организме. Биологические функции белков.	1
31	Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.	1
	<b>Тема11. Синтетические полимеры (2ч).</b>	<b>2</b>
32	Понятие о высокомолекуляр-ных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Пластмассы. Полиэтилен, полипропилен, фенолформальдегидные смолы.	1

33	Синтетические каучуки и волокна. П.р. №5 Распознавание пластмасс и волокон.	1
34	Итоговая контрольная работа	
35	Повторение и обобщение	

### Календарно- тематическое планирование: химия 11 класс 34 часа (1ч. в неделю).

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата (план)	Дата (факт)
1	Повторение курса химии 10 класса	1		
<b>1</b>	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>19</b>		
	1.1.Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)	<b>4</b>		
2	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.	1		
3	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	1		
4	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1		
5	Валентность и валентные возможности атомов	1		
	1.2.Строение вещества (3ч)	3		
6	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	<b>1</b>		
<b>7</b>	Пространственное строение молекул.	<b>1</b>		
8	Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.	1		
	1.3.Химические реакции (3 ч)	3		
9	Классификация химических реакций.	1		
10	Скорость химических реакций. Катализ.	1		

11	Химическое равновесие и условия его смещения.	1
	1.4.Растворы (5 ч)	5
12	Дисперсные системы.	1
13	Способы выражения концентрации растворов.	1
14	<u>Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».</u>	1
15	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	1
16	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
	1.5.Электрохимические реакции (4 ч)	4
17	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов.	1
18	Коррозия металлов и её предупреждение.	1
19	Электролиз.	1
20	<b>Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии»</b>	1
2	<b>2. Неорганическая химия (11 ч)</b>	11
	1.1.Металлы (6 ч)	6
21	Общая характеристика и способы получения металлов.	1
22	Обзор металлических элементов А- и Б-групп.	1
23	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина.	1
24	Сплавы металлов.	1
25	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
26	<u>Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</u>	1
	1.2.Неметаллы (5 ч)	5
27	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.	1
28	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.	1
29	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
30	<u>Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</u>	1
31	<b>Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия».</b>	1
3	<b>3.Химия и жизнь (3 ч)</b>	3
32	Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	1
33	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.	1
34	Итоговый урок по курсу химии 11 класса.	1