

**Приложение 1.18.1  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4»**

**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Химия»  
(базовый уровень)  
10-11 класс**

г. Радужный, 2020

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» (базовый уровень) составлена на основе следующих нормативных документов: ФГОС СОО:

- ФГОС СОО, (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 №2/16-з).
- ООП СОО «МБОУ СОШ №4».
- Календарный учебный график «МБОУ СОШ №4».
- Положение о рабочей программе учебных предметов и курсов внеурочной деятельности ФГОС СОО в МБОУ СОШ № 4.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников из федерального перечня линии УМК В.В. Лунина Химия базовый уровень. 10 класс. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., 7-е издание М «Просвещение» 2020г. 11 класс. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. М.: Дрофа, 2020 г

Рабочая программа учебного предмета/курса «Химия» (базовый уровень) рассчитана на два года. Общее количество на уровне среднего общего образования составляет 67 часов со следующим распределением часов по классам: 10-й класс – 34 часа; 11-й класс – 33 часа.

Целью реализации ООП СОО по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов освоения ООП СОО в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ООП СОО МБОУ СОШ №4.

Задачами учебного предмета «Химия» (базовый уровень) являются:

- 1) сформировать представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) овладеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) овладеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформировать умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) овладеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) способствовать формированию собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Оценка результатов освоения ООП СОО по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) проводится в соответствии с разделом «Система оценки» ООП СОО и «Положением о проведении промежуточной аттестации и осуществлении текущего контроля успеваемости обучающихся» МБОУ СОШ №4 и предусматривает проведение промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Варианты КИМ и оценочных материалов приведены в Приложении 1 к данной программе.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» (базовый уровень)

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета личностным, метапредметным и предметным.

1. **Личностные результаты** по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) отражены в разделе ООП ООО МБОУ СОШ №4 1.2.1. «Планируемые личностные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования».

2. **Метапредметные результаты** по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) отражены в разделе ООП ООО МБОУ СОШ №4 1.2.2. «Планируемые метапредметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования».

3. **Предметные результаты** освоения учебного предмета «Химия» установлены на базовом и углубленном уровне.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для предмета «Химия» на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

<b>Планируемые предметные результаты</b>	
<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</li> <li>• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М.Бутлерова;</li> <li>• 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;</li> <li>• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> <li>• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</li> <li>• использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</li> <li>• объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;</li> <li>• устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</li> <li>• устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</li> </ul>

- 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.

**Содержание учебного предмета «Химия»  
(базовый уровень)  
10 класс**

**Раздел. Основы органической химии**

**Тема 1. Вводный инструктаж ТБ. Введение (1ч)**

Предмет органической химии. Сравнение органических и неорганических соединений.

**Тема 2. Теория строения органических соединений (2 ч)**

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.

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.

**Демонстрации.** Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

**Лабораторный опыт.** №1. Определение элементного состава органических соединений.

**Лабораторный опыт.** №2 Изготовление моделей молекул органических соединений.

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

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

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.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. 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.

*Демонстрации.* Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

*Лабораторный опыт.* №3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

*Лабораторный опыт.* №4 Получение и свойства ацетилен.

*Лабораторный опыт.* №5 Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (10 часов)**

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 гидроксигруппы, 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.

*Демонстрации.* Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства.

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

*Лабораторный опыт.* №6. Свойства этилового спирта.

*Лабораторный опыт.* №7. Свойства глицерина.

*Лабораторный опыт.* №8. Свойства формальдегида.

*Лабораторный опыт.* №9. Свойства уксусной кислоты.

*Лабораторный опыт.* №10. Свойства жиров.

*Лабораторный опыт.* №11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

*Лабораторный опыт.* №12. Свойства глюкозы.

*Лабораторный опыт.* №13. Свойства крахмала.

#### **Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (4ч)**

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Зинина Н.Н. Применение анилина.

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.

*Нуклеиновые кислоты.* Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

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

*Решение задач по органической химии.* Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

*Демонстрации.* Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол  $\rightarrow$  этилен  $\rightarrow$  этиленгликоль  $\rightarrow$  этиленгликолят меди (II); этанол  $\rightarrow$  этаналь  $\rightarrow$  этановая кислота.

*Лабораторный опыт.* №. 14. Свойства белков.

#### **Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.**

#### **Тема 5. Биологически активные органические соединения (2 ч)**

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы. Белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов.

Витамины. Понятие о витаминах. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Гормоны Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности.

#### **Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (3ч)**

*Пластмассы и волокна.* Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).

*Демонстрации.* Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

*Лабораторный опыт.* №15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.**

**Итоговое повторение по курсу: «Основы органической химии» -1 час**

## 11 класс

### Раздел. Общая химия

#### Тема 1. Периодический закон и строение атома (3 ч)

Современная модель строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали. Электронная конфигурация атома. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиям. *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. Периодическая система Д.И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Современная формулировка Периодического закона. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

*Демонстрации.* Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева.

#### Тема 2. Строение вещества (10 ч)

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Понятие о ковалентной связи. Ковалентная полярная и неполярная связи. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Металлическая химическая связь.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н.у.). Жидкости. Минеральные воды.

Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ. *Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.*

*Кристаллические и аморфные вещества.* Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Растворы. *Истинные растворы.*



Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. *Понятие о коллоидах (золи, гели).*

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. *Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.*

**Лабораторный опыт.** №1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки.

**Лабораторный опыт.** №2. Жесткость воды. Устранение жесткости воды.

**Лабораторный опыт.** №3. Ознакомление с минеральными водами.

**Лабораторный опыт.** №4. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа № 1.** Получение, соби́рание и распознавание газов.

### **Тема 3. Химические реакции (19 ч)**

Химические реакции. Классификация химических реакций по различным признакам. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям. Расчеты теплового эффекта 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. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Реакции в растворах электролитов рН раствора как показатель кислотности среды.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. *Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.* Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции. 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.*

Решение задач по химическим уравнениям. Расчет массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке.

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 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.

**Демонстрации.** Экзотермические и эндотермические химические реакции. 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. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, солями. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение pH растворов гидролизующихся солей. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера.

**Лабораторный опыт.** №5. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и *каталазы сырого картофеля*.

**Лабораторный опыт.** №6. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II) **Лабораторный опыт.** №7. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

**Лабораторный опыт.** №8. Ознакомление с коллекцией металлов.

**Лабораторный опыт.** №9. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Лабораторный опыт.** №10. Ознакомление с коллекцией кислот.

**Лабораторный опыт.** №11. Получение и свойства нерастворимых оснований.

**Лабораторный опыт.** №12. Ознакомление с коллекцией оснований.

**Лабораторный опыт.** №13. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли.

**Лабораторный опыт.** №14. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

**Лабораторный опыт.** №15. Различные случаи гидролиза солей.

**Лабораторный опыт.** №16. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

**Практическая работа № 2.** Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

**Итоговое повторение по курсу- 1 час**

### Тематическое планирование учебного предмета «Химия» (базовый уровень)

Тематическое планирование по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) составлено на два года обучения для 10-11 классов.

#### 10 класс

Название темы	Кол-во часов	В том числе		
		Практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
<i>Вводный инструктаж ТБ. Введение</i>	1			
Теория строения органических соединений.	2			
Углеводороды их природные источники	11		5	1
Кислородсодержащие органические соединения их природные источники.	10		8	1
Азотсодержащие органические соединения.	4	1	1	
Биологически активные вещества.	2	1	1	1
Искусственные и синтетические полимеры	3			
Итоговое повторение по курсу: « <i>Основы органической химии</i> »	1			
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>3</b>

#### 11 класс

Название темы	Кол-во часов	В том числе		
		Практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
Периодический закон и строение атома	3			1
Строение вещества	10	1	4	1
Химические реакции	19	1	12	1
Итоговое тестирование по курсу «Общая химия»	1			
<b>Итого</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>3</b>