

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 35  
имени летчика-космонавта Героя Советского Союза П.И. Беляева»

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

Утверждаю  
Директор МОУ «СОШ № 35»  
И.В. Андреева/  
Приказ № 139 от 30.08.21 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по химии**

10-11 класс

Демаковой Анастасии Вениаминовны

Вологда

2021

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

### **1.1. Личностные результаты освоения ООП**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- 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 процессе самостоятельной, 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;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- 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.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- 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;
- 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;
- 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.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- 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;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- 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.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**I.2. Метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**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.

### **1.3 Предметные результаты освоения ООП**

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.

## **II. Содержание учебного предмета**

### **Содержание программы 10 класс**

**34 ч/год (1 ч/нед.)**

### **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 ч)**

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

**Демонстрации.** Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

### **Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (2 ч)**

**Строение алканов.** Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.

**Демонстрации.** Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

**Практическая работа. 1.** Определение качественного состава органических соединений.

### **Тема 3. Непредельные углеводороды (4 ч)**

**Алкены.** Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-* изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

**Алкадиены.** Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

**Алкины.** Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.

**Демонстрации.** Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

**Практическая работа. 2.** Получение этилена и изучение его свойств.

### **Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)**

**Арены.** Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

**Демонстрации.** Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

### **Тема 5. Природные источники углеводородов (3 ч)**

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

### **Тема 6. Спирты и фенолы (4 ч)**

**Одноатомные предельные спирты.** Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

**Фенолы.** Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

#### **Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4 ч)**

**Альдегиды. Кетоны.** Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. *Ацетон — представитель кетонов. Применение.*

**Односоставные предельные карбоновые кислоты.** Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Лабораторные опыты.** Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие этанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II).

**Демонстрации.** Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Практическая работа. 3.** «Свойства карбоновых кислот».

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

#### **Тема 8. Жиры. Углеводы (4 ч)**

**Жиры.** Нахождение в природе. Свойства. Применение.

*Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.*

**Глюкоза.** Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

**Крахмал и целлюлоза** — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I).

Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

**Практическая работа. 4.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

#### **Тема 9. Амины и аминокислоты (2 ч)**



**Амины.** Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

**Аминокислоты.** Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

**Демонстрации.** Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

### **Тема 10. Белки (2 ч)**

**Белки** — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

**Демонстрации.** Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

### **Тема 11. Синтетические полимеры (4 ч)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. **Полимеры**, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. *Фенолформальдегидные смолы.*

**Синтетические каучуки.** Строение, свойства, получение и применение.

**Синтетические волокна.** Капрон. Лавсан.

**Демонстрации.** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

## **11класс 34 ч/год (1 ч/нед.)**

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

#### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (4 часа)**

**Атом.** Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Атомные орбитали**, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов.

**Валентность** и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

#### **Тема 2. Строение вещества (2 часа)**

**Химическая связь.** Виды и механизмы образования химической связи.

**Типы кристаллических решеток** и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

### Тема 3. Химические реакции (4 часа)

**Классификация химических реакций** в неорганической и органической химии.

**Скорость реакции**, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. **Принцип ЛеШателье**. Производство серной кислоты контактным способом.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

### Тема 4. Растворы (6 часов)

**Дисперсные системы.** Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели. **Электролитическая диссоциация.** Сильные и слабые электролиты. *Кисотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора. **Гидролиз органических и неорганических соединений.**

### Тема 5. Электрохимические реакции (3 часа)

**Химические источники тока.** Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

### Тема 6. Металлы (5 часов)

**Положение металлов в периодической системе** химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

**Обзор металлов главных подгрупп (А-групп)** периодической системы химических элементов.

**Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп)** периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо). Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений, сплавы, взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой; доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида, образцы меди, железа, хрома, их соединений; взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная), получение гидроксида меди, хрома, оксида меди; взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; доказательство амфотерности соединений хрома (III).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## Тема 7. Неметаллы (5 часов)

**Обзор свойств неметаллов.** Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность

**Демонстрации.** Образцы неметаллов; модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания, взаимодействие конц. серной, конц. и разбавленной азотной кислот с медью, видеофильм «Химия вокруг нас».

## Тема 8. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (2 часа)

1. Решение экспериментальных задач;
2. получение, сборание и распознавание газов.

## Тема 9. Химия и жизнь. (3ч.)

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

## III. Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
1	Теоретические основы органической химии		3
2	Предельные углеводороды	Изготовление моделей алканов	2
3	Непредельные углеводороды	Викторина «Алкины и алкены»	4
4	Ароматические углеводороды		2
5	Природные источники углеводородов	Урок-дискуссия «Природные источники углеводородов»	3
6	Спирты и фенолы		4
7	Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты	Викторина «Карбоновые кислоты»	4
8	Жиры. Углеводы		4
9	Амины и аминокислоты		2
10	Белки	Деловая игра «Химия и здоровье человека»	2
11	Синтетические полимеры	Доклады на тему «Синтетические полимеры»	4
			<b>ИТОГО 34</b>

### 11 класс

№	Тема	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
1	Важнейшие химические понятия и законы		4
2	Строение вещества		2
3	Химические реакции	Викторина «Химическое равновесие»	4
4	Растворы.	Своя игра «Электролиты»	6
5	Электрохимические реакции		3
6	Металлы.	Игра в командах «Коррозия»	5
7	Неметаллы	Деловая игра «Производство серной кислоты»	5
8	Генетическая связь неорганических и органических веществ.		2
9	Химия и жизнь	Деловая игра «Химия вокруг нас»	3
			<b>ИТОГО 34</b>

### Химия и жизнь

#### IV. Календарно-тематическое планирование

10 класс 1 час в неделю Год 34 часа

*Теоретические основы органической химии 3 часа*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений Бутлерова.	1	Устный опрос
2.	Характер химической связи в органических соединениях. органических соединений.	1	Устный опрос
3.	Классификация органических соединений.	1	

*Углеводороды 11 часов*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Алканы: строение, гомологический ряд. Систематическая номенклатура.	1	Устный опрос
2.	Метан – простейший представитель алканов. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода.	1	Устный опрос
3.	Алкены. Строение этилена. Гомологический ряд. Изомерия.	1	Работа в парах

	Номенклатура. Свойства алкенов. Применение.		
4.	Получение этилена. Изучение его свойств	1	Практическая работа1
5.	Алкадиены .Строение. Свойства. Природный каучук.	1	Самостоятельная работа
6.	Алкины. Строение ацетилена. Изомерия. Номенклатура.	1	Самостоятельная работа
7.	Бензол-представитель ароматических углеводородов. Строение. Свойства. Применение.	1	Устный опрос
8.	Гомологи бензола. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.	1	Работа в парах
9.	Природный и попутный нефтяные газы.	1	Устный опрос
10.	Нефть и нефтепродукты. Переработка нефти.	1	Самостоятельная работа
11.	Контрольная работа «Углеводороды».	1	

*Кислородсодержащие органические соединения 12 часов*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Одноатомные предельные спирты. Номенклатура. Изомерия.	1	Устный опрос
2.	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин.	1	Устный опрос
3.	Строение и свойства фенола.	1	Устный опрос
4.	Генетическая связь спиртов, фенола с углеводородами. Задачи на избыток.	1	Самостоятельная работа
5.	Альдегиды. Кетоны.	1	Работа в парах
6.	Карбоновые кислоты.	1	Устный опрос
7.	Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	1	Практическая работа2
8.	Генетическая связь карбоновых кислот с другими органическими соединениями. Задачи на выход продукта.	1	Самостоятельная работа
9.	Жиры. Понятие о моющих средствах.	1	Устный опрос
10.	Глюкоза и сахароза.	1	Устный опрос
11.	Крахмал и целлюлоза.	1	Устный опрос
12.	Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	1	Практическая работа3

*Азотсодержащие органические соединения 4 часа*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Амины. Анилин.	1	Устный опрос
2.	Аминокислоты.	1	Устный опрос
3	Белки - природные полимеры.	1	Устный опрос
4.	Химия и здоровье человека. Решение расчетных задач.	1	Устный опрос

*Высокомолекулярные соединения 4 часа*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полиэтилен, полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.	1	Устный опрос
2.	Синтетические каучуки и синтетические волокна. Распознавание пластмасс и волокон.	1	Устный опрос
3	Контрольная работа «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества».	1	
4.	Обобщение по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.	1	

**11 класс 1 час в неделю. Год 34 часа**

*Важнейшие химические понятия и законы. 4 часа*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Атом. Химический элемент. Изотопы.	1	Устный опрос
2.	Закон сохранения массы и энергии в химии	1	Устный опрос
3	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	1	Устный опрос
4	Валентность и валентные возможности атомов	1	Самостоятельная работа

*Строение вещества. 2 часа*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
--	------------	------------------	-------------------------

1.	Основные виды химической связи.	1	Устный опрос
2.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1	Устный опрос

*Химические реакции. 4 часа*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	1	Устный опрос
2.	Тепловой эффект химических реакций.	1	Устный опрос
3	Скорость химических реакций Катализ	1	Самостоятельная работа
4.	Химическое равновесие и способы его смещения	1	Работа с тестовым материалом

*Растворы. 6 часов*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Дисперсные системы и растворы. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач по теме «Растворы»	1	Устный опрос
2.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	1	Устный опрос
3	Реакции ионного обмена	1	Работа с таблицей
4.	Гидролиз органических и неорганических соединений	1	Самостоятельная работа
5.	Обобщение по темам 1-4.	1	Работа по группам
6.	Контрольная работа по темам 1-4.	1	

*Электрохимические реакции 3 часа*

1.	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
2.	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов	1	Устный опрос
3.	Коррозия металлов и ее предупреждение	1	Самостоятельная работа
4.	Электролиз	1	Устный опрос

*Металлы 5 часов*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Общая характеристика металлов	1	Устный опрос

2.	Обзор металлических элементов А- групп.	1	Устный опрос
3	Общий обзор металлических элементов Б-групп.	1	Самостоятельная работа
4.	Сплавы металлов	1	Работа с тестовым материалом
5.	Оксиды и гидроксиды металлов	1	Тест

*Неметаллы. 5 часов*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	1	Устный опрос
2.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот	1	Устный опрос
3	Окислительные свойства азотной и серной кислот. Водородные соединения неметаллов	1	Тест
4.	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Обобщение	1	Самостоятельная работа
5.	Контрольная работа «Металлы и Неметаллы».	1	

*Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум. 2 часа*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1.	Решение экспериментальных задач	1	Практическая работа
2.	Получение, собирание и распознавание газов.	1	Практическая работа

*Химия и жизнь. 3 часа.*

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства	1	Устный опрос
2	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	1	Самостоятельная работа
3	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда	1	Устный опрос