

Управление образования и молодежной политики администрации Октябрьского района  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нижнеларькарская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»  
на заседании ПТК

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_1\_\_\_\_  
«\_31\_»\_августа\_2023 года

«Согласовано»  
на педагогическом совете

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_1\_\_\_\_  
«\_31\_»\_августа\_2023 года

«Утверждено»  
Директор школы  
\_\_\_\_\_  
Г.С. Попова  
«\_31\_»\_августа\_2023 года

## **Рабочая учебная программа**

### **по химии**

**для 10, 11классов**

**на 2023-2024учебный год**

**Составитель: Воробьёва Наталья Фёдоровна, учитель биологии и химии,  
высшая квалификационная категория**

**2023год**

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа педагога разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» ст. 2. п. 9;
- требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее ФГОС ООО);
- Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»;
- Письмом Минобрнауки России от 28.10.2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»
- Приказом Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 «О внесении изменений в ФГОС ООО, утвержденный приказом МОиН РФ от 17.12.2010г. № 1897»
- Методическими рекомендациями по реализации ФГОС ООО по предметным областям и учебным предметам в образовательных организациях, расположенным на территории ХМАО - Югры в соответствии с Письмом ДО и МП от 15.06.15 №6102;
- Уставом муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Нижне - Нарыкарская средняя общеобразовательная школа» (далее ОО);
- Положением о рабочей учебной программе педагога, осуществляющего функции введения ФГОС НОО, ФГОС ООО от 21.06.2018 № 349-од.

Приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Н.Н.Гара), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Просвещение». (Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение -56с.).

Учебники Федерального перечня, в которых реализуется данная программа:

1. Химия. 10 класс. Органическая химия. (авт. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.);
2. Химия. 11 класс. Основы общей химии. (авт. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.);

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения химии на ступени среднего (полного) общего образования (*базовый уровень*), изложенные в пояснительной записке Примерной программы по химии.

Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 8-9 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и повседневной жизни.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

• **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются:

- ♦ умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- ♦ определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- ♦ умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- ♦ оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;
- ♦ выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований;
- ♦ использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- формирование знаний основ химии - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни;
- развитие интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;
- формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение её для человечества.

Место курса химии в базисном учебном плане.

Настоящая программа составлена для учащихся химии 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений на базовом уровне:

10 класс -68 часов /год, 2 часа/нед., 11 класс -68 часа /год, 2 час/нед.,

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено:

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

- на развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- на воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

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

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

- 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;
- 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 :**

### **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 на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

#### **Содержание учебного предмета**

**10 класс**

68 ч/год (2 ч/нед.)

#### **Тема 1. Теоретические химического строения органических веществ. (4 часа)**

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических веществ.



Демонстрации. Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

### **Тема 2. Предельные углеводороды (6 часов)**

Алканы. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Получение и применение алканов. Циклоалканы.

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

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галоганопроизводных.

Практическая работа. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

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

### **Тема 3. Непредельные углеводороды (7 часов)**

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления. Присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук. Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Демонстрации. Получение ацетилена в лаборатории. Реакция ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств.

### **Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (4 часа)**

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства бензола на примере толуола. 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 (6 часа)**

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

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

### **Тема 6. Спирты и фенолы. (6 часов)**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола). Получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты.

Этиленгликоль, глицерин. Свойства и применение. Фенолы. Строение молекул фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Лабораторные опыты. 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.

### **Тема 7. Альдегиды. Карбоновые кислоты (9 часа)**

Альдегиды. Строение молекул формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Демонстрации. Взаимодействие метаналь с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди (II). Растворение ацетона в различных органических веществах.

Лабораторные опыты. Получение этаналь окислением этанола. Окисление метаналь аммиачным раствором оксида серебра.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение и применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Практические работы. Получение и свойства карбоновых кислот.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

### **Тема 9. Сложные эфиры. Жиры. (2 часа.)**

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение, нахождение в природе, свойства, применение.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. СМС, изучение их свойств и инструкции по применению.

### **Тема 10. Углеводы. (8 часов)**

Глюкоза. Строение, изомерия, свойства. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Сахароза. Строение, свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

### **Тема 10. Азотсодержащие органические соединения. (9 часа)**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Свойства. Анилин, строение, свойства, применение. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства и применение. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. 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. Окраска ткани анилиновыми красителями. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторные опыты. Цветные реакции на белки.

### **Тема 11 Синтетические полимеры (7 часов)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Термореактивность.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков, синтетических волокон.

Лабораторные опыты. Изучение свойств термопластичных полимеров. Определение хлора в поливинилхлориде. Изучение свойств синтетических волокон.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

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

### **11 класс**

68 ч/год (2 ч/нед.)

### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (7 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.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Атомные орбитали, s-, p-, d- и 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. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получившихся в результате реакции.

### **Тема 2. Строение вещества (9 часов)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворимого вещества, молярная концентрация.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. 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 (16 часов)**

Классификация химических реакций в органической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты контактным способом. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

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.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

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

### **Тема 4. Металлы (13 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятия 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). Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой.

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

### **Тема 5. Неметаллы (8 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно- восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

### **Тема 6. Генетическая связь неорганических и органических веществ. (15 часов)**

Химия и производство. Химия и сельское хозяйство. Химия и проблемы окружающей среды. Химия в повседневной жизни.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум: решение экспериментальных задач по органической химии; решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

### Календарно-тематическое планирование 10класса. (68 ч)

№ урока	Тема урока	Дата	
		По плану	Факт
Глава 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей. (4 ч)			
1	Формирование органической химии как науки.	01.09.	
2	Основные положения теории химического строения органических веществ.	06.09.	
3	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	08.09.	
4	Классификация органических соединений.	13.09.	
Глава 2. Предельные углеводороды. (6 ч)			
1(5)	Электронное и пространственное строение алканов.	15.09.	
2(6)	Гомологи и изомеры алканов.	20.09.	
3(7)	Получение, свойства и применение алканов.	22.09.	
4(8)	Циклоалканы.	27.09.	
5(9)	Практическая работа 1. Качественное определение углерода, водорода, и хлора в органических веществах.	29.09.	
6(10)	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе продуктов сгорания.	04.10.	
Глава 3. Непредельные углеводороды. (7 ч)			
1(11)	Электронное и пространственное строение алкенов. Гомология и изомерия алкенов.	06.10.	
2(12)	Получение, свойства и применение алкенов.	11.10.	
3(13)	Понятие о диеновых углеводородах.	13.10.	
4(14)	Природный каучук.	18.10.	
5(15)	Ацетилен и его гомологи.	20.10.	
6(16)	Практическая работа 2. Получение этилена и изучение его свойств.	25.10.	
7(17)	Обобщение по теме: "Непредельные углеводороды."	27.10.	
Глава 4. Ароматические углеводороды. (4 ч)			
1(18)	Бензол и его гомологи.	08.11.	
2(19)	Свойства бензола и его гомологов.	10.11.	
3(20)	Обобщение по теме: "Углеводороды."	15.11.	
4(21)	Контрольная работа по теме: «Углеводороды»	17.11.	
Глава 5. Природные источники углеводородов и их переработка. (6 ч)			
1(22)	Природный газ. Попутные нефтяные газы.	22.11.	
2(23)	Нефть.	24.11.	
3(24)	Коксохимическое производство.	29.11.	
4(25)	Определение массовой выхода продукта реакции от теоретически возможного.	01.12.	
5(26)	Обобщение сведений об углеводородах.	06.12.	

	Взаимосвязь предельных, непредельных, ароматических		
6(27)	Контрольная работа по теме: «Непредельные углеводороды. Арены.»	08.12.	
Глава 6. Спирты и фенолы. (6 ч)			
1(28)	Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, изомерия и номенклатура.	13.12.	
2(29)	Получение, свойства и применение одноатомных предельных спиртов.	15.12.	
3(30)	Многоатомные спирты.	20.12.	
4(31)	Фенолы.	22.12.	
5(32)	Свойства фенола и его применение.	10.01.	
6(33)	Обобщение и закрепление знаний. Генетическая связь между углеводородами и спиртами	12.01.	
Глава 7. Альдегиды и карбоновые кислоты. (9 ч)			
1(34)	Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны.	17.01.	
2(35)	Свойства и применение альдегидов.	19.01.	
3(36)	Альдегиды и кетоны.	24.01.	
4(37)	Карбоновые кислоты.	26.01.	
5(38)	Получение, свойства и применение карбоновых кислот.	31.01.	
6(39)	Связь между углеводородами, спиртами. Альдегидами и кислотами.	02.02.	
7(40)	Практическая работа 3. Получение и свойства карбоновых кислот	07.02.	
8(41)	Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ	09.02.	
9(42)	Контрольная работа по теме: «Спирты и карбоновые кислоты.»	14.02.	
Глава 8. Сложные эфиры. Жиры. (2 ч)			
1(43)	Сложные эфиры.	16.02.	
2(44)	Жиры, состав, строение, свойства	21.02.	
Глава 9. Углеводы. (8 ч)			
1(45)	Глюкоза, состав, свойства, применение	23.02.	
2(46)	Глюкоза, состав, свойства, применение	28.02.	
3(47)	Сахароза, строение, свойства, получение, применение	02.03.	
4(48)	Крахмал и целлюлоза, состав, строение, свойства, применение.	07.03.	
5(49)	Крахмал и целлюлоза, состав, строение, свойства, применение.	09.03.	
6(50)	Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач по получению и распознаванию органических веществ.	14.03.	
7(51)	Обобщение по теме: «Жиры. Углеводы»	16.03.	
8(52)	Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	21.03.	
Глава 10. Азотсодержащие органические соединения. (9 ч)			
1(53)	Амины, строение, свойства, применение. Анилин – представитель ароматических аминов	23.03.	

2(54)	Аминокислоты. Строения, свойства, применение.	04.04.	
3(55)	Понятие об азотосодержащих гетероциклических соединениях.	06.04.	
4(56)	Белки как высокомолекулярные вещества, состав, строение, свойства.	11.04	
5(57)	Белки как высокомолекулярные вещества, состав, строение и свойства.	13.04.	
6(58)	Нуклеиновые кислоты, состав, строение.	18.04.	
7(59)	Нуклеиновые кислоты, состав, строение.	20.04.	
8(60)	Химия и здоровье человека.	25.04.	
9(61)	Контрольная работа по теме: "Жиры, углеводы, амины, белки."	27.04.	
Глава 11. Синтетические полимеры. (7 ч)			
1(62)	Понятие о высокомолекулярных соединениях.	02.05.	
2(63)	Пластмассы, строение, свойства, применение	04.05.	
3(64)	Синтетические волокна.	09.05.	
4(65)	Синтетические каучуки.	11.05.	
5(66)	Практическая работа 6. Распознавание пластмасс и химических волокон	16.05.	
6(67)	Обобщение знаний по курсу органической химии.	18.05.	
7(68)	Обобщение знаний по курсу органической химии.	23.05	

#### Календарно-тематическое планирование 11 класса. (70 ч)

№ урока	Тема урока	Дата	
		По плану	Факт
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы. (7 ч)			
1	Атом - сложная частица	01.09.	
2	Состояние электронов в атоме	06.09.	
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов	08.09.	
4	Валентные возможности атомов химических элементов	13.09.	
5	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	15.09.	
6	Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава.	20.09.	
7	Вычисления массы, объема или количества вещества по химическим реакциям.	22.09.	
Тема 2. Строение вещества. (9 ч)			
1(8)	Химическая связь. Типы кристаллических решеток	27.09.	
2(9)	Химическая связь. Типы кристаллических решеток	29.09.	
3(10)	Химическая связь	04.10.	
4(11)	Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул	06.10.	
5(12)	Дисперсные системы и растворы	11.10.	
6(13)	Решение задач по теме «Растворы»	13.10.	
7(14)	Практическая работа 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	18.10.	
8(15)	Обобщение и систематизация знаний по теме	20.10.	

	«Строение вещества»		
9(16)	Контрольная работа по теме «Строение вещества»	25.10.	
Тема 3. Химические реакции. (16 ч)			
1(17)	Классификация химических реакций в неорганической химии	27.10	
2(18)	Классификация химических реакций в органической химии	08.11.	
3(19)	Тепловой эффект химической реакции	10.11.	
4(20)	Скорость химической реакции. Катализ.	15.11.	
5(21)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	17.11.	
6(22)	Решение задач по теме: «Химические реакции»	22.11.	
7(23)	Практическая работа 2. Влияние факторов на скорость реакций.	24.11	
8(24)	Производство серной кислоты контактным способом	29.11.	
9(25)	Теория электролитической диссоциации (ТЭД).	01.12.	
10(26)	Реакции ионного обмена.	06.12.	
11(27)	Гидролиз солей.	08.12.	
12(28)	Гидролиз солей.	13.12.	
13(29)	Обобщение и систематизация знаний по теме: Химические реакции.	15.12.	
14(30)	Контрольная работа по теме: "Химические реакции"	20.12.	
15(31)	Решение задач по теме: "Химические реакции."	22.12.	
16(32)	Решение задач по теме: "Химические реакции."	10.01.	
Тема 4.. Металлы. (13 ч)			
1(33)	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	12.01	
2(34)	Общие свойства металлов.	17.01.	
3(35)	Общая способы получения металлов. Электролиз.	19.01.	
4(36)	Коррозия металлов	24.01.	
5(37)	Коррозия металлов и ее предупреждение.	26.01.	
6(38)	Металлургия. Решение задач и упражнений по теме «Металлы»	31.01.	
7(39)	Решение задач и упражнений по теме «Металлы»	02.02	
8(40)	Обзор металлических элементов главных подгрупп.	07.02.	
9(41)	Медь и цинк.	09.02.	
10(42)	Титан и хром.	14.02.	
11(43)	Железо, никель, платина.	16.02.	
12(44)	Сплавы металлов.	21.02.	
13(45)	Оксиды и гидроксиды металлов.	23.02.	
Тема 5. Неметаллы. (8 ч)			
1(46)	Обзор неметаллов.	28.02.	
2(47)	Окислительно - восстановительные свойства неметаллов.	02.03.	
3(48)	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты.	07.03	
4(49)	Водородные соединения неметаллов.	09.03.	
5(50)	Решение задач и упражнений по теме «Неметаллы»	14.03.	



6(51)	Оксиды неметаллов.	16.03.	
7(52)	Кислородсодержащие кислоты.	21.03	
8(53)	Серная кислота и азотная кислота.	23.03.	
Тема 6. Генетическая связь между различными классами неорганических веществ. (15 ч)			
1(54)	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.	04.04	
2(55)	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.	06.04	
3(56)	Генетическая связь между различными классами органических веществ	11.04.	
4(57)	Генетическая связь между различными классами органических веществ	13.04.	
5(58)	Обобщение и систематизация знаний по курсу: Химия	18.04.	
6(59)	Обобщение и систематизация знаний по курсу : Химия.	20.04.	
7(60)	Годовая контрольная работа.	25.04.	
8(61)	Химия и производство	27.04.	
9(62)	Химия и проблемы окружающей среды	02.05	
10(63)	Химия и повседневная жизнь	04.05	
11(64)	Бытовая химическая грамотность.	09.05.	
12(65)	Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	11.05.	
13(66)	Практическая работа 4 . Решение экспериментальных задач по органической химии.	16.05.	
14(67)	Практическая работа 4 . Решение экспериментальных задач по органической химии	18.05	
15(68)	Практическая работа 5. Решение практических и расчетных задач.	23.05.	