

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нишнекулойская средняя школа»  
Верховажского района Вологодской области**

**Принята**  
на заседании  
педагогического

совета №1  
29.08.2022 г.

**«Согласовано»**

Зам. директора по УВР



/О. А. Киселева/  
29.08.2022 г.



Приказ №45 от 29.08.2022 г.

**Рабочая программа по предмету «Химия»  
10 - 11 класс  
(УМК В. В. Лунина, базовый уровень)**

Автор:  
Жукова Надежда Николаевна,  
учитель биологии и химии,  
МБОУ «Нишнекулойская средняя школа»,  
высшая квалификационная категория

д. Урусовская  
2022 г.

## Введение

**Рабочая программа по учебному предмету «Химия» в 10 - 11 классах разработана на основании нормативно-правовых документов:**

\*Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

\*ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями);

\*Приказа Министерства образования и науки РФ от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего и основного общего образования»;

\*Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;

\*Приказа Министерства просвещения РФ от 11 декабря 2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;

\*Рекомендаций по планированию образовательной деятельности общеобразовательных организаций на уровнях начального общего и основного общего образования в 2021-2022 учебном году, разработанных региональным учебно-методическим объединением по общему образованию в Вологодской области;

\*Примерной программы среднего общего образования по учебному предмету;

\*Авторских программ к учебникам учебного предмета;

\*Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, курсам, в том числе внеурочной деятельности по реализации ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО в МБОУ «Нижнекулойская средняя школа»

\*Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МБОУ «Нижнекулойская средняя школа» (ФГОС СОО);

\*Учебного плана в 10-11 классах МБОУ «Нижнекулойская средняя школа».

Рабочая программа составлена на основе программ:

• Химия. Базовый уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина: учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. - М.: Дрофа, 2017. - 324, [1] с.

• Примерные программы по учебным предметам. Химия 10-11 классы: проект. – 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2011. – 87 с. (Стандарты второго поколения.)

Рабочая программа ориентирована на учебники:

• Ерёмин В. В. Химия. Базовый уровень. 10 кл.: учебник /Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В.. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020. – 188 с.: ил.

• Ерёмин В. В. Химия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник /Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020. – 178 с.: ил.

Рабочая программа базового уровня изучения химии рассчитана на 2 года обучения – в 10 классе (68 часов, по 2 часа в неделю) и 11 классе (68 часов, по 2 часа в неделю).

Изучение химии в 10 и 11 классах построено по линейной схеме. В 10 классе излагается материал органической химии, а в 11 классе - неорганическая химия, общая химия, химическая технология, применение химии в окружающей жизни.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников», социальных сетей и других форм.

При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в программу коррективы: изменять последовательность занятий внутри темы, переносить сроки контрольных и иных работ, имея на это объективные причины.

Некоторые лабораторные и практические работы не могут быть выполнены в силу отсутствия необходимых реактивов, например: Взаимодействие алканов с бромом; Свойства бензойной кислоты; Вытеснение галогенов из растворов их солей; Окраска пламени солями металлов; Химическое равновесие и др.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**

##### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- Понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- Раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- Формулировать значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;
- Устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- Аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- Формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;
- Характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- Классифицировать химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- Объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- Классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- Характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
- Характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение;
- Характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от неё;
- Классифицировать неорганические и органические вещества;
- Характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;
- Использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- Использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- Знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;

- Характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- Устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- Экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- Характеризовать скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;
- Характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- Производить расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- Соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

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

- Использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- Прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- Прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- Устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- Раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- Раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- Прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;
- Аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- Владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- Характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- Критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- Понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

Учащийся 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**

Учащийся 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**

Учащийся 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.

## **Содержание предмета**

### **Введение**

Химия в ряду естественных наук. Методы научного познания.

### **Теория строения и классификация органических веществ**

Предмет органической химии. Причины многообразия органических веществ. Структурная теория органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие об углеродном скелете и функциональной группе. Изомерия. Гомология. Номен-

клатура органических веществ. Принципы формирования названий органических соединений. Классификация органических реакций.

**Демонстрации:** 1. Разложение сахара. 2. Коллекция органических веществ и материалов. 3. Модели органических молекул.

### **Углеводороды**

Алканы. Гомологический ряд алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

Алкены. Этилен — строение и физические свойства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Химические свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление) и применение этилена. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Понятие о диеновых углеводородах.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Физические свойства ацетилена, его получение. Химические свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Ароматические углеводороды. Бензол: строение и физические свойства. Химические свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

**Демонстрации:** 1. Бромирование гексана на свету. 2. Горение метана, этилена, ацетилена. 3. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. 4. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

**Лабораторные работы:** 1. Составление моделей молекул алканов. 2. Составление моделей молекул непредельных соединений.

### **Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения**

Спирты. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Физические и химические (горение, окисление в альдегид, дегидратация) свойства этанола. Получение (брожение глюкозы, гидратация этилена) и применение этанола. Токсическое действие метанола и этанола на организм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Физические и химические свойства в сравнении со спиртами. Применение фенола. Качественные реакции на фенол. Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Химические свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт). Качественные реакции на карбонильную группу.

Карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты как простейшие представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Получение и применение уксусной кислоты. Пальмитиновая и стеариновая кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров.

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Омыление жиров. Мыла.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Брожение глюкозы. Фотосинтез. Значение и применение глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Их строение, биологическая роль. Гидролиз полисахаридов. Применение полисахаридов.

Амины. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Белки. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

**Демонстрации:** 1. Окисление этанола в альдегид. 2. Качественные реакции на многоатомные спирты. 3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. 4. Осаждение фенола из раствора фенолята натрия под действием углекислого газа. 5. Качественные реакции на фенол. 6. Реакция серебряного зеркала. 7. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II). 8. Реакция анилина с бромной водой. 9. Качественная реакция на крахмал. 10. Коллекция аминокислот. 11. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. 12. Растворение и осаждение белков. 13. Цветные реакции белков. 14. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

**Лабораторные работы:** 3. Свойства этилового спирта. 4. Свойства глицерина. 5. Свойства уксусной кислоты. 6. Гидролиз аспирин. 7. Свойства глюкозы. 8. Цветные реакции белков.

### **Высокомолекулярные вещества**

Понятие о полимерах. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат), эластомеры (каучуки, резина). Синтетические и искусственные волокна.

**Демонстрации:** 1. Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон. 2. Горение целлулоида.

**Лабораторные работы:** 9. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

**Практические работы 1.** Распознавание пластмасс. **2.** Распознавание волокон.

## **11 класс**

### **Вещество**

Важнейшие понятия химии: «атом», «молекула», «относительная атомная масса» и «относительная молекулярная масса». Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка). Короткий и длинный варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп). Типы химической связи. Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Типы кристаллических решеток.

Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы. Примеры коллоидных систем в повседневной жизни.

Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель.

**Демонстрации:** 1. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. 2. Эффект Гиндаля. 3. Получение и перекристаллизация иодида свинца («золотой дождь»). 4.

Электропроводность растворов электролитов. 5. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. 6. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора.

**Лабораторная работа:** 1. Водородный показатель

### **Химические реакции**

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей. Гальванические элементы и аккумуляторы.

**Демонстрации:** 1. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. 2. Медно-цинковый гальванический элемент.

**Лабораторные работы:** 2. Признаки протекания химических реакций. 3. Условия протекания реакций ионного обмена. 4. Качественные реакции. 5. Окислительно-восстановительные реакции.

**Практическая работа** 1. Решение качественных задач.

### **Неорганическая химия**

Классификация неорганических веществ.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Неметаллы как типичные окислители. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлы в природе. Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова. Получение металлов. Металлургия. Сплавы.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

**Демонстрации:** 1. Взаимодействие бромной воды с иодидом калия. 2. Взаимодействие алюминия с иодом. 3. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. 4. Алюмотермия.

**Лабораторные работы:** 6. Ознакомление со свойствами неметаллов. 7. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов.

**Практическая работа** 2. Получение медного купороса.

### **Научные основы химического производства**

Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Катализ. Принципы химического производства на примере производства серной кислоты. Природный газ и развитие энергетики. Перегонка и крекинг нефти. Коксование угля. Водородная энергетика. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

**Демонстрации:** 1. 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. 2. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 3. Модель кипящего слоя. 4. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

**Лабораторные работы:** 8. Скорость химической реакции.

### Химия в жизни и обществе

Химия пищи. Лекарственные средства. Витамины. Бытовая химия. Клеи. Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки. Химия в строительстве. Пигменты и краски. Цемент и бетон. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Косметическая химия. Виды топлива. Октановое число бензинов. Традиционные керамические материалы. Стекло. «Зеленая» химия.

**Лабораторные работы:** 9. Моющие средства 10. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

#### Тематическое планирование (2 часа в неделю)

##### 10 класс

№ п/п	Тема урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Часы
<b>Введение - 1 час</b>			
1.	Химия в ряду естественных наук. Методы научного познания		1
<b>Теория строения и классификация органических веществ – 14 часов</b>			
2.	Предмет и значение органической химии	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы созданных человеком органических веществ	1
3.	Электронное строение и химические связи атома углерода. Причины многообразия органических веществ. Понятие об углеродном скелете и функциональной группе		1
4.	Структурная теория органических соединений		1
5.	Структурная изомерия		1
6.	Пространственная изомерия		1
7.	Электронные эффекты в молекулах органических веществ		1
8.	Углеводороды и их функциональные производные. Основные классы органических соединений		1
9.	Номенклатура органических веществ		1
10.	Особенности и классификация органических реакций		1
11.	Особенности и классификация органических реакций		1
12.	Степени окисления атомов углерода. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.		1
13.	Нахождение формул органических веществ		1
14.	Нахождение формул органических веществ		1
15.	Тест «Основные понятия органической химии»		1
<b>Углеводороды – 20 часов</b>			
<b>Предельные углеводороды – 5 часов</b>			
16.	Алканы. <b>Лабораторная работа 1.</b> Составление моделей молекул алканов	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ;	1

17.	Химические свойства алканов	Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы созданных человеком органических веществ фреонов «ГЭП сохранения озонового слоя»; Здоровьесберегающая: беседа о профилактике отравления бытовым газом	1
18.	Получение и применение алканов		1
19.	Циклоалканы		1
20.	Решение задач «Алканы, циклоалканы»		1
<b>Непредельные углеводороды – 15 часов</b>			
21.	Алкены. <b>Лабораторная работа 2.</b> Составление моделей молекул непредельных соединений	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседа о значении для страны созданных человеком полимеров, эластомеров; Экологическая: беседа о ПДК органических веществ в воде и воздухе, о сроках разложения органических веществ	1
22.	Химические свойства алкенов		1
23.	Получение и применение алкенов		1
24.	Алкадиены. Химические свойства алкадиенов		1
25.	Полимеризация. Каучуки		1
26.	Алкины		1
27.	Химические свойства алкинов		1
28.	Получение и применение алкинов		1
29.	Решение задач «Непредельные углеводороды»		1
30.	Арены		1
31.	Химические свойства бензола и его гомологов		1
32.	Получение и применение аренов		1
33.	Галогенопроизводные углеводородов		1
34.	Генетическая связь между различными классами углеводородов		1
35.	Тест «Углеводороды»		1
<b>Кислород- и азотсодержащие органические соединения - 27 часов</b>			
36.	Спирты	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа	1
37.	Химические свойства спиртов <b>Лабораторная работа 3.</b> Свойства этилового спирта		1
38.	Получение и применение спиртов		1
39.	Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека		1
40.	Многоатомные спирты		1

	<b>Лабораторная работа 4.</b> Свойства глицерина	та в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы созданных человеком органических веществ; Здоровьесберегающая: беседы о физиологическом действии спиртов, о профилактике ожирения, о необходимости сбалансированного разнообразного питания	
41.	Простые эфиры		1
42.	Фенолы		1
43.	Решение задач «Спирты. Простые эфиры. Фенолы»		1
44.	Альдегиды и кетоны		1
45.	Химические свойства предельных альдегидов и кетонов		1
46.	Получение и применение альдегидов и кетонов		1
47.	Решение задач «Карбонильные соединения»		1
48.	Карбоновые кислоты		1
49.	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот <b>Лабораторная работа 5.</b> Свойства уксусной кислоты		1
50.	Получение и применение карбоновых кислот. Двухосновные карбоновые кислоты. Непредельные и ароматические кислоты. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты	1	
51.	Сложные эфиры <b>Лабораторная работа 6.</b> Гидролиз аспирина	1	
52.	Решение задач «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры»	1	
53.	Тест «Кислородсодержащие органические вещества»	1	
54.	Углеводы	1	
55.	Моносахариды <b>Лабораторная работа 7.</b> Свойства глюкозы	1	
56.	Дисахариды	1	
57.	Полисахариды	1	
58.	Жиры и масла	1	
59.	Амины	1	
60.	Ароматические амины. Анилин	1	
61.	Аминокислоты	1	
62.	Пептиды и белки. <b>Лабораторная работа 8.</b> Цветные реакции белков	1	
<b>Синтетические высокомолекулярные соединения – 6 часов</b>			
63.	Полимеры. Полимерные материалы. Пластмассы, эластомеры	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная	1
64.	<b>Практическая работа 1.</b> Распознавание пластмасс		
65.	Синтетические и искусственные волокна. <b>Лабораторная работа 9.</b> Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей		1
66.	<b>Практическая работа 2.</b> Распознавание во-		1

	ЛОКОН	защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы созданных человеком органических веществ	
67.	Итоговый тест промежуточной аттестации		1
68.	Итоговый тест промежуточной аттестации		1
	Итого:		68

### Тематическое планирование (1 час в неделю)

#### 10 класс

№ п/п	Тема урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Часы
<b>Теория строения и классификация органических веществ – 8 часов</b>			
1.	Предмет и значение органической химии. Электронное строение и химические связи атома углерода. Причины многообразия органических веществ. Понятие об углеродном скелете и функциональной группе. Электронные эффекты в молекулах органических веществ Структурная теория органических соединений	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ;	1
2.	Изомерия: структурная, пространственная	Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий;	1
3.	Углеводороды и их функциональные производные. Основные классы органических соединений. Номенклатура органических веществ	Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы созданных человеком органических веществ	1
4.	Особенности и классификация органических реакций		1
5.	Степени окисления атомов углерода. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.		1
6.	Нахождение формул органических веществ		1
7.	Нахождение формул органических веществ		1
8.	Тест «Основные понятия органической химии»		1
<b>Углеводороды – 11 часов</b>			
<b>Предельные углеводороды – 3 часа</b>			
9.	Алканы. <b>Лабораторная работа 1.</b> Составление моделей молекул алканов. Химические свойства алканов. Получение и применение алканов	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ;	1
10.	Циклоалканы	Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий;	1
11.	Решение задач «Алканы, циклоалканы»	Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы	1

		созданных человеком органических веществ фреонов «ГЭП сохранения озонового слоя»; Здоровьесберегающая: беседа о профилактике отравления бытовым газом	
<b>Непредельные углеводороды – 8 часов</b>			
12.	Алкены. <b>Лабораторная работа 2.</b> Составление моделей молекул непредельных соединений. Химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседа о значении для страны созданных человеком полимеров, эластомеров; Экологическая: беседа о ПДК органических веществ в воде и воздухе, о сроках разложения органических веществ	1
13.	Алкадиены. Химические свойства алкадиенов. Полимеризация. Каучуки		1
14.	Алкины. Химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов		1
15.	Решение задач «Непредельные углеводороды»		1
16.	Арены. Химические свойства бензола и его гомологов. Получение и применение аренов		1
17.	Галогенопроизводные углеводородов		1
18.	Генетическая связь между различными классами углеводородов		1
19.	Тест «Углеводороды»		1
<b>Кислород- и азотсодержащие органические соединения - 12 часов</b>			
20.	Спирты. Химические свойства спиртов. <b>Лабораторная работа 3.</b> Свойства этилового спирта. Получение и применение спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы созданных человеком органических веществ; Здоровьесберегающая: беседы о физиологическом действии спиртов, о профилактике ожирения, о необходимости сбалан-	1
21.	Многоатомные спирты. <b>Лабораторная работа 4.</b> Свойства глицерина. Простые эфиры. Фенолы		1
22.	Решение задач «Спирты. Простые эфиры. Фенолы»		1
23.	Альдегиды и кетоны. Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Получение и применение альдегидов и кетонов		1
24.	Карбоновые кислоты. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. <b>Лабораторная работа 5.</b> Свойства уксусной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот. Двухосновные карбоновые кислоты. Непредельные и ароматические кислоты. Высшие предель-		1

	ные и непредельные карбоновые кислоты	сированного разнообразного питания	
25.	Сложные эфиры <b>Лабораторная работа 6.</b> Гидролиз аспирина		1
26.	Решение задач «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры»		1
27.	Тест «Кислородсодержащие органические вещества»		1
28.	Углеводы. Моносахариды. <b>Лабораторная работа 7.</b> Свойства глюкозы. Дисахариды. Полисахариды		1
29.	Жиры и масла		1
30.	Амины. Ароматические амины. Анилин		1
31.	Аминокислоты. Пептиды и белки. <b>Лабораторная работа 8.</b> Цветные реакции белков	1	
<b>Синтетические высокомолекулярные соединения – 3 часа</b>			
32.	Полимеры. Полимерные материалы. Пластмассы, эластомеры. <b>Практическая работа 1.</b> Распознавание пластмасс	Познавательная: беседы о многообразии органических веществ;	1
33.	Синтетические и искусственные волокна. <b>Лабораторная работа 9.</b> Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей. <b>Практическая работа 2.</b> Распознавание волокон	Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах органических веществ; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий;	1
34.	Итоговый тест промежуточной аттестации	Ценностно-ориентационная: беседа о значении для природы созданных человеком органических веществ	1
	Итого:		34

**Тематическое планирование  
11 класс (2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Часы
<b>Вещество – 15 часов</b>			
1.	Атомы, молекулы, вещества молекулярного и немолекулярного строения	Познавательная: беседы о многообразии неорганических веществ; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах неорганических веществ, красоты ПС;	1
2.	Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома		1
3.	Электронная конфигурация атома		1
4.	Периодический закон и периодическая система химических элементов		1
5.	Химическая связь		1

6.	Геометрия молекулы	Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседы о значении ПЗ для формирования научного мировоззрения, о жизни и деятельности Д. И. Менделеева, о значении для природы созданных человеком неорганических веществ; Экологическая: беседы о ГЭП «Смог», «Кислотные дожди»; Здоровьесберегающая: беседы о влиянии на пищеварение кислотности среды	1	
7.	Агрегатные состояния вещества		1	
8.	Типы кристаллических решеток		1	
9.	Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов		1	
10.	Массовая доля растворенного вещества		1	
11.	Коллоидные растворы		1	
12.	Электролитическая диссоциация		1	
13.	Кислотность среды. Индикаторы		1	
14.	Водородный показатель. <b>Лабораторная работа: 1. Водородный показатель</b>		1	
15.	Тест «Вещество»		1	
<b>Химические реакции – 13 часов</b>				
16.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. <b>Лабораторная работа 2. Признаки протекания химических реакций</b>		Познавательная: беседы о многообразии химических реакций; Эстетическая: наблюдения красоты ионных, качественных реакций; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседы о значении ОВР в природе и жизни человека (оксиданты, свободные радикалы); Экологическая: беседы о ГЭП «Смог», «Кислотные дожди», «Разрушение озонового экрана»; Здоровьесберегающая: беседы о влиянии на пищеварение кислотности среды	1
17.	Уравнения химических реакций и расчеты по ним			1
18.	Реакции ионного обмена. <b>Лабораторная работа 3. Условия протекания реакций ионного обмена</b>			1
19.	Качественные реакции на неорганические и органические вещества. <b>Лабораторная работа 4. Качественные реакции</b>			1
20.	<b>Практическая работа 1. Решение качественных задач</b>	1		
21.	Окислительно-восстановительные реакции. <b>Лабораторная работа 5. Окислительно-восстановительные реакции</b>	1		
22.	Окислительно-восстановительные реакции			
23.	Понятие о гидролизе солей	1		
24.	Понятие о гидролизе солей	1		
25.	Электролиз расплавов и растворов солей	1		
26.	Электролиз расплавов и растворов солей	1		
27.	Гальванические элементы и аккумуляторы	1		
28.	Тест «Химические реакции	1		
<b>Неорганическая химия – 17 часов</b>				

29.	Классификация неорганических веществ	Познавательная: беседы о многообразии неорганических веществ, способах получения металлов; Эстетическая: наблюдения симметрии и асимметрии в молекулах неорганических веществ, красоты ПС; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседы о значении для природы созданных человеком неорганических веществ (сплавы, антикоррозионные покрытия); Экологическая: беседы о ГЭП «Смог», «Кислотные дожди»; Здоровьесберегающая: беседы об использовании сплавов в медицине	1
30.	Общие свойства неметаллов. <b>Лабораторная работа 6.</b> Ознакомление со свойствами неметаллов		1
31.	Химические свойства неметаллов на примере галогенов		1
32.	Неметаллы как типичные окислители		1
33.	Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами		1
34.	Свойства неметаллов как восстановителей		1
35.	Общие свойства металлов. <b>Лабораторная работа 7.</b> Ознакомление со свойствами металлов и сплавов		1
36.	Химические свойства металлов как восстановителей		1
37.	Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей		1
38.	Металлы в природе		1
39.	Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова		1
40.	Получение металлов		1
41.	Металлургия		1
42.	Сплавы		1
43.	Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии		1
44.	<b>Практическая работа 2.</b> Получение медного купороса		1
45.	Тест «Неметаллы»		1
<b>Научные основы химического производства – 15 часов</b>			
46.	Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции	Познавательная: беседы о факторах, влияющих на скорость реакций и равновесие; Эстетическая: наблюдения целесообразности промышленной технологии; Коммуникативная: работа в паре, группе, устная защита выполненных заданий; Ценностно-ориентационная: беседы о значении различных производств для экономики страны; Экологическая: беседы об экологических проблемах, связанных с различными производствами	1
47.	Катализ		1
48.	<b>Лабораторная работа 8.</b> Скорость химической реакции		1
49.	Решение задач «Скорость химической реакции»		1
50.	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье		1
51.	Решение задач «Химическое равновесие»		1
52.	Тепловой эффект химической реакции		1
53.	Решение задач «Тепловой эффект реакции»		1
54.	Принципы химического производства на примере производства серной кислоты		1
55.	Производство аммиака		1
56.	Природный газ и развитие энергетики		1
57.	Перегонка и крекинг нефти. Виды топлива. Октановое число бензинов		1

58.	Коксование угля		1
59.	Водородная энергетика		1
60.	Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды. «Зеленая» химия		1
<b>Химия в жизни и обществе – 8 часов</b>			
61.	Химия пищи	Познавательная: сравнение биологического и химического методов борьбы с вредителями с/х, сорняками; Здоровьесберегающая: беседы о влиянии на здоровье человека веществ, используемых в быту, медицине, строительстве, с/х и др., о профессиональных заболеваниях (силикоз, асбестоз и др.), о профилактике отравления бытовыми веществами; Эстетическая: беседа о керамических фестивалях в с. Шелота; Экологическая: беседа о борьбе с борщевиком Сосновского на территории района	1
62.	Лекарственные средства. Витамины. Косметическая химия		1
63.	Бытовая химия. Клеи		1
64.	Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки <b>Лабораторная работа 9.</b> Моющие средства		1
65.	Химия в строительстве. Пигменты и краски. Цемент и бетон. Традиционные керамические материалы. Стекло		1
66.	Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. <b>Лабораторная работа 10.</b> Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств		1
67.	Тест промежуточной аттестации		1
68.	Тест промежуточной аттестации		1

**Демоверсии тестов промежуточной аттестации  
Химия 10 класс  
1 вариант**

**Часть А**

**1. Изомером октана является**

- 1) 2 – метил – 3 – этилпентан 2) 2,3 – диметилпентан 3) 3 – метилгептан 4) 3 – этилоктан

**2. К алканам относится вещество, имеющее формулу**

- 1)  $C_nH_{2n}$  2)  $C_nH_{2n-2}$  3)  $C_nH_{2n+2}$  4)  $C_nH_{2n-6}$

**3. Структурная формула вещества 2 – метилпентен – 1 - это**

- 1)  $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH = CH_2$  2)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - C(CH_3) = CH_2$   
3)  $CH_2 = C(CH_3) - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$  4)  $CH_2 = C(CH_3) - CH_3$

**4. Алканы не вступают в реакции**

- 1) гидрирования 2) галогенирования 3) дегидрирования 4) окисления

**5. Формалин – это водный раствор**

- 1) уксусного альдегида 2) уксусной кислоты 3) муравьиного альдегида 4) этилового спирта

**6. Фенол, в отличие от спиртов, может взаимодействовать с**

- 1) O<sub>2</sub>    2) Br<sub>2</sub>    3) Na    4) NaOH

**7. К ядовитым веществам относится:**

- 1) метанол;    2) этанол;    3) пропанол;    4) бутанол

**8. Реакция образования сложных эфиров называется**

- 1) крекинг    2) этерификация    3) дегидратация    4) поликонденсация

**9. Оцените правильность суждений.**

А. Сахароза и крахмал при определенных условиях подвергаются гидролизу.

Б. Целлюлоза это - моносахарид.

- 1) верно только А    2) верно только Б    3) верны оба суждения    4) оба неверны

**10. Ароматическим амином является**

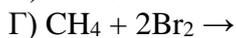
- 1) анилин    2) аммиак    3) метиламин    4) диметиламин

### Часть В

**В1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктом реакции**

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ



**2. Установите соответствие между типом реакции и исходными веществами**

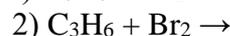
ТИП РЕАКЦИИ

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

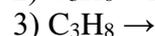
А) реакция замещения



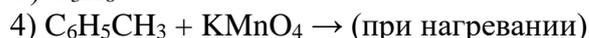
Б) реакция присоединения



В) реакция окисления



Г) реакция дегидрирования



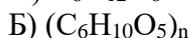
**3. Установите соответствие между формулой и названием органического вещества**

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

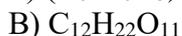
НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА



1) рибоза



2) сахароза



3) целлюлоза



4) глюкоза

### Часть С

**С1.** При сжигании углеводорода массой 3,2 г образовался оксид углерода (IV) массой 9,9 г и вода массой 4,5 г. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 64. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

### Ответы

1 вариант

Часть А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	2	1	3	4	1	2	1	1

Часть В:                    В1. 2564    В2. 1243    В3. 4321

## Химия 11 класс

### Вариант 1

#### Часть А

1. Электронная конфигурация  $1S^22S^22P^63S^23P^64S^13d^{10}$  соответствует элементу

- 1) V    2) F    3) Cu    4) Hg

2. Кислотные свойства в ряду высших гидроксидов серы-хлора-иода

- 1) Возрастают    2) Ослабевают    3) Сначала возрастают, затем ослабевают    4) Сначала ослабевают, затем возрастают

3. Верны ли следующие суждения о фосфоре?

А. Фосфор горит на воздухе с образованием  $P_2O_5$

Б. При взаимодействия фосфора с металлами образуются фосфиды

- 1) Верно только А    2) Верно только Б    3) Верны оба суждения    4) Оба суждения не верны

4. Одна из связей образована по донорно-акцепторному механизму в

- 1) молекуле водорода    2) молекуле пероксида водорода    3) молекуле аммиака    4) ионе аммония

5. Степень окисления +3 хлор имеет в соединении

- 1)  $ClO_3$     2)  $KClO_4$     3)  $Cl_2O_6$     4)  $Ba(ClO_2)_2$

6. Изомерия невозможна для

- 1) 2-метилгексана    2) Циклопропана    3) Пропана    4) Пропена

7. Электрический ток не проводят водные растворы

- 1) Хлорида калия и гидроксида кальция    2) Этанол и хлороводорода    3) Пропанола и ацетона    4) Глюкозы и ацетата калия

8. Верны ли следующие суждения о жирах?

А. Все жиры твердые при обычных условиях вещества.

Б. С химической точки зрения все жиры относятся к сложным эфирам.

- 1) Верно только А    2) Верно только Б    3) Верны оба суждения    4) Оба суждения неверны

9. В схеме превращений :  $CH_4 \rightarrow X \rightarrow CH_3NH_2$     Веществом X является

- 1) Метанол    2) Нитрометан    3) Диметиловый эфир    4) Дибромметан

10. В перечне веществ: А) Метанол Б) Пропанол В) Бензол Г) Изобутан Д) Декан Е) Дивинил

К предельным углеводородам относятся вещества, названия которых обозначены буквами

- 1) АБД    2) БГД    3) БВГ    4) БДЕ

11. Ортофосфорная кислота

- 1) Относится к наиболее сильным электролитам    2) Легко разлагается при хранении    3) Не взаимодействует со щелочными металлами    4) Получается в промышленности из фосфора и фосфатов

12. И медь и алюминий

- 1) Реагируют с раствором гидроксида натрия    2) Реагируют при обычных условиях с азотом    3) Растворяются в разбавленной соляной кислоте    4) Могут взаимодействовать с кислородом

**13. В схеме превращений  $ZnO \longrightarrow X \longrightarrow Y \longrightarrow ZnO$  веществами X и Y могут быть**

- 1)  $Zn(OH)_2$  и  $Zn$  2)  $ZnCl_2$  и  $ZnF_2$  3)  $Zn(OH)_2$  и  $ZnCl_2$  4)  $Zn(NO_3)_2$  и  $Zn(OH)_2$

**14. С наибольшей скоростью происходит взаимодействие порошка железа с**

- 1) 10%-ной  $H_2SO_4$  2) 30%-ной  $HCl$  3) 98% -ной  $H_2SO_4$  4) 20%-ным  $NaOH$

**15. При взаимодействии 100 г железа и 67,2 л (н.у.) хлора получится хлорид железа (III) массой**

- 1) 227,4 г. 2) 167,2 г. 3) 67,2 г. 4) 292,5 г

### Часть В

**16. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции**

ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ

А)  $CuSO_4$  и  $KOH$

1) Выделение бурого газа

Б)  $CuSO_4$  и  $Na_2S$

2) Образование белого осадка

В)  $Cu(OH)_2$  и  $H_2SO_4$

3) Образование синего осадка

Г)  $Cu(OH)_2$  и  $HNO_3$

4) Образование черного осадка

5) Растворение осадка

**17. Это вещество лежит в основе удаления и обезвреживания разлитой ртути, например из термометра. Что это за вещество и как называется этот процесс? Ответ напишите.**

### Часть С

**18. Определите объём (н.у.) углекислого газа, выделяющегося при растворении 110 г известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке азотной кислоты.**