

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с.п.Шитхала»  
УРВАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР

Рассмотрено  
на заседании МО  
естеств. цикла  
Протокол № 6

" 29 " 05 2023г.  
Руководитель МО  
АВ / Гетокова А.В./

Согласовано

Зам. директора по УВР  
З.А. /Бляшева З.А./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного предмета «Химия» 10-11 класс**

**Срок реализации программы 2023-2024уч.г.**

Рабочую программу составила:  
Гетокова Ася Владимировна  
учитель химии

2023-2024уч.г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России.

Настоящая программа разработана на основе Примерных программ основного общего образования по химии (базовый уровень), соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень). Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в 10 -11 классах по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

Рабочая программа по химии составлена с учетом программы воспитания МКОУ СОШ с.п.Шитхала

Преподавание учебного курса «Химии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

- ✓ Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644)
- ✓ Примерная рабочая программа по химии для 10-11 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»
- ✓ МКОУ СОШ с.п. Шитхала

На базе центра «**Точка роста**» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 10-11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «**Точка роста**» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс». Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 классах общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 134 (68) ч (2/1 ч в неделю). Рабочая программа по химии составлена на основе: · фундаментального ядра общего образования; · Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; · программы развития универсальных учебных действий; · программы духовно-нравственного развития и воспитания личности.

Изучение химии на уровне среднего общего образования 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.

### **Цели изучения учебного предмета**

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.

**Формы организации обучения:** индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Основные **задачи** изучения химии в школе:

- *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

- *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
  - *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
  - *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
  - *применять* полученные знания 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;
  - *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
  - *формировать* важнейшие логические операции мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
  - *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).
- **Методы обучения:**
  - По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
  - По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
  - По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.
  - **Технологии обучения:** индивидуально-ориентированная, разноуровневая,

### **Место учебного предмета «Химия»**

Курс химии в 10-11 классах как один из основных компонентов естественно - научного образования, завершает в школьном курсе формирование у учащихся естественно-научной картины мира, решает задачу подготовки выпускников к жизни в условиях современного общества.

Курс «Химия» вооружает их знаниями для производственной деятельности, позволяет в промышленных масштабах осуществлять химические процессы в целях получения нужных веществ и материалов. Без раскрытия этой второй, действенной стороны химии, не могут быть правильно восприняты основы современной науки. Уяснение роли химии как одной из производительных сил общества, как важного фактора научно – технического прогресса вносит значительный вклад в экономическую и политехническую подготовку учащихся.

### **УМК учебного предмета для обучающихся**

Линия УМК по химии Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 10-11 классы. Издательство «Просвещение» ФГОС

Химия, 10 кл. - Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Москва « Просвещение» 2018

### **УМК учебного предмета педагога**

Дидактический материал по химии для 10 – 11 классов: пособие для учителя/А.М.Радецкий, В.П.Горшкова, Л.Н.Кругликова.-М.: Просвещение, 1996. – 79 с.

1. Контрольные работы по химии в 10 – 11 классах: пособие для учителя/ А.М.Радецкий.-М.: Просвещение, 2006.-96 с.
2. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы: учебное пособие для ВУЗов/ Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков.-9-е издание, переработанное и дополненное.-М.: Экзамен, 2005.-832 с.
3. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ О.С.Габриэлян, И.Г.Остроумов, Е.Е.Остроумова. – 2-изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2004.-400 с.

## **Планируемые образовательные результаты**

### **Личностные результаты:**

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

### **Метапредметные результаты**

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

***Ученик научится:***

- обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя;
- ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать ресурсы для достижения цели;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

***Учащийся получит возможность научиться:***

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

***Познавательные УУД:***

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

***Ученик научится:***

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

- считать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
- создавать модели и схемы для решения задач. Переводить сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- участвовать в проектно- исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям.

***Учащийся получит возможность научиться:***

- устанавливать причинно-следственные связи;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- использовать основы ознакомительного чтения;
- структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий);
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

***Коммуникативные УУД:***

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

***Ученик научится:***

- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;
- пользоваться адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;
- координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия;

- уметь работать в группе – устанавливает рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;

- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

**Учащийся получит возможность научиться:**

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

**Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:**

- осознание роли химических веществ в природе и в жизни человека;

- рассмотрение и объяснение химических процессов с различных точек зрения;

- использование химических знаний в быту;

- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук;

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

**Ученик научится:**

- определять роль различных веществ в природе и технике;

- объяснять роль веществ в их круговороте;

- приводить примеры химических процессов в природе;

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;

- объяснять мир с точки зрения химии: перечислять отличительные свойства химических веществ; различать основные химические процессы; определять основные классы неорганических и органических веществ; понимать смысл химических терминов;

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;

- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; различать опасные и безопасные вещества.

## Предметные результаты

### Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## II. Содержание тем учебного предмета 10 класса

(68 ч; 2ч. в неделю).

### **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (6 часов).**

Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Место и значение органической химии в системе естественных наук.

### **Предельные углеводороды (3 часа).**

Предельные углеводороды (алканы). Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов.

### **Непредельные углеводороды (9 часов).**

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы этилена. sp-Гибридизация. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Понятие о циклоалканах.

### **Арены (4 часа).**

Арены (ароматические углеводороды). Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Толуол. Изомерия заместителей. Применение бензола. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

**Природные источники углеводородов (5 часов).** Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.

Применение фенола.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.

Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Ацетилцеллюлоза  
Классификация волокон.

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

### **Азотсодержащие органические соединения (7 часов).**

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

### **Химия полимеров (8 часов).**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

## **Содержание тем учебного предмета 11 класса** (68 ч; 2ч. в неделю).

### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (6 часов)**

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. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

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 (8 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. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

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

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. 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 (7 часов)**

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 Ле Шателье. 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.

**Практическая работа.** 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 (11 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. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

#### **Тема 5. Электрохимические реакции (5 часов)**

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

#### **Тема 6. Металлы (14 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

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

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

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. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

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

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Металл».

## **Тема 7. Неметаллы (13 часов)**

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

**Демонстрации.** Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов 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.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».**

## **Тема 8. Химия и жизнь. (6 ч.)**

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

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

## **Содержание программы. Химия 10 класс**

Курс 10 класса рассчитан на 2 часа в неделю: всего 68 часов:

Весь курс разбит на темы:

- **Тема 1.** Теоретические основы химии – 4 часа.
- **Тема 2.** Предельные углеводороды. – 7 часов.
- **Тема 3.** Непредельные углеводороды – 6 часов.
- **Тема 4.** Ароматические углеводороды (Арены) – 4 часа.
- **Тема 5.** Природные источники углеводородов – 5 часов.
- **Тема 6.** Спирты и фенолы – 6 часов.
- **Тема 7.** Альдегиды и кетоны – 3 часа.
- **Тема 8.** Карбоновые кислоты – 6 часов.
- **Тема 9.** Сложные эфиры. Жиры – 3 часа.
- **Тема 10.** Углеводы – 7 часов.
- **Тема 11.** Амины и аминокислоты – 3 часа
- **Тема 12.** Белки – 4 часа.
- **Тема 13.** Синтетические полимеры – 8 часов.

### **Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 ч)**

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. *Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы.*

Классификация органических соединений.

**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.

## УГЛЕВОДОРОДЫ (23 ч)

### **Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (7 ч)**

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. *Получение и применение алканов.*

*Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.*

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

**Лабораторные опыты:** 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

**Практические работы:** 1. 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 (6 ч)**

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.

**Практические работы:** 2. Получение этилена и изучение его свойств.

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

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов 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 (5 ч)**

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

**Лабораторные опыты:** 2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

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

## **КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (25 ч)**

### **Тема 6. Спирты и фенолы (6 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. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола.* Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

**Демонстрации.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

**Лабораторные опыты.** 3. Растворение глицерина в воде. 4. 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, кетоны (3 ч)**

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

*Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.*

**Демонстрации.** Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Лабораторные опыты.** 5. Получение этанала окислением этанола. 6. Окисление метанала (этанала) аммиачным раствором оксида серебра(I). 7. Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II).

### **Тема 8. Карбоновые кислоты (6 ч)**

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

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Практические работы:** 3. Получение и свойства карбоновых кислот. 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

### **Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (3 ч)**

Сложные эфиры: свойства, получение, применение.

Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

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

**Лабораторные опыты.** 8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. 9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих

средств. 10. Знакомство с образцами моющих средств. 11. Изучение их состава и инструкций по применению.

#### **Тема 10. Углеводы (7 ч)**

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение.

Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

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

**Лабораторные опыты.** 12. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). 13. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). 14. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. 15. Взаимодействие крахмала с иодом. 16. Гидролиз крахмала. 17. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Практические работы:** 5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

### **АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)**

#### **Тема 11. Амины и аминокислоты (3 ч)**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

#### **Тема 12. Белки (4 ч)**

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

*Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.*

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

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

**Лабораторные опыты.** 18. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

### **ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч)**

#### **Тема 13. Синтетические полимеры (8 ч)**

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 каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

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

**Лабораторные опыты.** 19. Изучение свойств термопластичных полимеров. 20. Определение хлора в поливинилхлориде. 21. Изучение свойств синтетических волокон.

**Практические работы:** 6. Распознавание пластмасс и волокон.

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

**Тематический план учебного предмета «Химия» 10 класс.**

№ раздела	Тема раздела	Практ. часть	Контр.раб.	Кол-во часов
1	Органическая химия. Теоретические основы органической химии			4
2	Углеводороды	2	2	23
3	Кислородосодержащие органические соединения	3	1	25
4	Азотосодержащие органические соединения			7
5	Высокомолекулярные соединения	1	1	7
	Повторение			2

	ИТОГО			68
--	-------	--	--	----

**Календарно- тематический план учебного предмета «Химия»**

**10 класс**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Дата	
			план	факт
	<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b> <b>Тема 1. Теоретические основы органической химии</b>	<b>4</b>		
1-2	Предмет органической химии. Формирование органической химии как науки. Основные положения теории строения органических соединений. <b>Успехи развития химических знаний в КБР</b>	2		
3.	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1		
4.	Классификация органических соединений.	1		
	<b>УГЛЕВОДОРОДЫ (23 ч.) пр.-2, к/р-2</b> <b>Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)</b>	<b>7</b>		
5	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. Номенклатура алканов	1		
6	Физические и химические свойства алканов	1		
7	Получение и применение алканов.	1		
8	Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода <b>(подготовка к олимпиадам)</b>	1		
9	Циклоалканы	1		
10	Практическая работа №1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах»	1		
11	Контрольная работа №1 по теме: «Предельные углеводороды».	1		
13	Свойства, получение и применение алкенов.	1		
14	Практическая работа № 2 «Получение этилена и изучение его свойств»	1		
15	Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук	1		
16	Ацетилен и его гомологи	1		
17	Получение и применение ацетилена	1		

	<b>Тема 4. Ароматические углеводороды</b>	<b>4</b>		
18	Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура	1		
19	Физические и химические свойства бензола и его гомологов.	1		
20	Гомологи бензола. Свойства. Применение	1		
21	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. (подготовка к олимпиадам)	1		
	<b>Тема 5. Природные источники углеводородов и их переработка</b>	<b>5</b>		
22	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и использование.	1		
23	Нефть и нефтепродукты. Перегонка нефти. Природные источники углеводородов в КБР.	1		
24	Крекинг нефти. <i>Коксохимическое производство</i>	1		
25	Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. (подготовка к олимпиадам)	1		
26	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»	1		
	<b>УГЛЕВОДОРОДЫ (23 ч.) пр.-2, к/р-2</b> <b>Спирты и фенолы</b>	<b>6</b>		
27	Строение предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура	1		
28	Свойства метанола (этанола). Водородная связь. Физиологическое действие спиртов на организм человека	1		
29	Получение спиртов. Применение. Производство этилового спирта в КБР.	1		
30	Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке. (подготовка к олимпиадам)	1		
31	Многоатомные спирты.	1		

	Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.			
32	Строение, свойства и применение фенола.	1		
	<b>Тема 7. Альдегиды и кетоны</b>	<b>3</b>		
33	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Изомерия и номенклатура	1		
34	Свойства альдегидов. Получение и применение	1		
35	Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение	1		
	<b>Тема 8. Карбоновые кислоты</b>	<b>6</b>		
36	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Изомерия и номенклатура.	1		
37	Свойства карбоновых кислот. Получение и применение	1		
38	Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений	1		
39	Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот»	1		
40	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	1		
41	Контрольная работа №3 по темам: «Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты»	1		
	<b>Тема 9. Сложные эфиры. Жиры</b>	<b>3</b>		
42	Строение и свойства сложных эфиров, их применение	1		
43	Жиры, их строение, свойства и применение	1		
44	Понятие о синтетических моющих средствах. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии	1		
	<b>Тема 10. Углеводы</b>	<b>7</b>		
45	Глюкоза. Строение молекулы. Изомерия. Физические свойства и нахождение в природе.	1		
46	Химические свойства глюкозы. Применение.	1		
47	Сахароза. Нахождение в природе. Свойства, применение	1		
48	Крахмал, его строение, химические свойства, применение.	1		

49	Целлюлоза, ее строение и химические свойства.	1		
50	Применение целлюлозы. Ацетатное волокно.	1		
51	Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	1		
	<b>АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч) Тема 11. Амины и аминокислоты</b>	<b>3</b>		
52	Амины. Строение и свойства аминов предельного ряда. Анилин как представитель ароматических аминов	1		
53	Аминокислоты, их строение, изомерия и свойства.	1		
54	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. Решение расчетных задач. (подготовка к ЕГЭ)	1		
	<b>Тема 12. Белки</b>	<b>4</b>		
55	Белки — природные полимеры. Состав и строение белков	1		
56	Свойства белков. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.	1		
57	Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Нуклеиновые кислоты	1		
58	Химия и здоровье человека. <b>Лечебно- оздоровительные комплексы в КБР.</b>			
	<b>ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч) пр.-1, к/р-1 Тема 13. Синтетические полимеры</b>	<b>9</b>		
59	Понятие о высокомолекулярных соединениях, зависимость их свойств от строения. Основные методы синтеза полимеров	1		
60	Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен	1		
61	Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение	1		
62	Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	1		
63	Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»	1		
64	Контрольная работа №4 по темам:	1		

	«Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»			
65	Обобщение знаний по курсу органической химии. (подготовка к ЕГЭ)	1		
66	Органическая химия, человек и природа	1		
67-68	Повторение. Решение расчетных задач разных типов. (подготовка к ЕГЭ)	2		
	Всего часов	68		
	Из них:			
	Контрольных работ	4		
	Практических работ	6		
	Лабораторных работ	20		



4	Химические реакции	1	1	13
5	НЕОГРАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Металлы		1	14
6	Неметаллы		1	10
7	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум	4	1	13
	итого			68

**Календарно- тематический план учебного предмета «Химия»**

**11 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела и тем</b>	<b>Часы учебного времени</b>	<b>Плановые сроки прохождения</b>	<b>Фактические сроки прохождения</b>
1	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ</b> <b>Важнейшие химические понятия и законы</b> Вводный инструктаж по ТБ. Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	<b>4</b> 1		
2	Закон сохранения и превращения массы и энергии при химических реакциях.	1		
3	Закон постоянства состава, вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1		
4	Решение задач и упражнений. <b>(по подготовке к олимпиадам)</b>	1		
5	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов</b> Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни и подуровни	<b>5</b> 1		
6	Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов	1		
7	Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	1		
8	Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.	1		
9	<b>Контрольная работа №1</b> по темам: « Теоретические основы химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атомов»	1		
10	<b>Строение вещества</b> Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы.	<b>9</b> 1		

	Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь			
11	Характеристики химической связи. Пространственное строение неорганических и органических веществ и химической связи	1		
12	Типы кристаллических решёток и свойства веществ.	1		
13	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.	1		
14	Дисперсные системы. Истинные растворы. Коллоидные растворы. Золи. Гели.	1		
15	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация.	1		
16	Инструктаж по ТБ <b>Практическая работа №1</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	1		
17	Вычисление массы, количества вещества, объема продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества. (по подготовке к олимпиадам)	1		
18	Решение расчётных задач. Тест по теме: «Строение вещества».(по подготовке к олимпиадам)	1		
19	<b>Химические реакции</b> Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	<b>13</b> 1		
20	Окислительно-восстановительные реакции	1		
21	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации.	1		
22	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа №2</b> «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».	1		
23	Катализ и катализаторы. Обратимость химических реакций.	1		
24	Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье.	1		
25	Производство серной кислоты контактным способом.	1		
26	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах.	1		

27	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1		
28	Составление уравнений гидролиза органических и неорганических соединений.	1		
29	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.	1		
30	Обобщение по теме «Химические реакции». Вычисления массы продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. <b>.(по подготовке к олимпиадам)</b>	1		
31	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Химические реакции»	1		
32	<b>НЕОГРАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b> <b>Металлы</b> Анализ результатов контрольной работы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.	<b>14</b> 1		
33	Повторный инструктаж по ТБ. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1		
34	Общие способы получения металлов. <b>Производство цветных металлов в Нальчике (Гидрометаллург)</b>	1		
35	Электролиз растворов и расплавов веществ	1		
36	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	1		
37	Обзор металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов (I и II группы).	1		
38	Обзор металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов(III группы).	1		
39	Обзор металлов побочных подгрупп периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан)	1		
40	Обзор металлов побочных подгрупп периодической системы химических элементов (хром, железо, никель, платина)	1		
41	Сплавы металлов.	1		
42	Оксиды и гидроксиды металлов.	1		
43	Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически	1		

	возможного. (по подготовке к ЕГЭ)			
44	Обобщение по теме: «Металлы». Влияние тяжелых металлов на живой организм.	1		
45	<i>Контрольная работа №3</i> по теме: «Металлы»	1		
46	<b>Неметаллы</b> Анализ результатов контрольной работы. Обзор свойств неметаллов. Строение и свойства простых веществ – неметаллов.	<b>10</b> 1		
47	Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.	1		
48	Оксиды неметаллов	1		
49	Кислородсодержащие кислоты	1		
50	Окислительные свойства азотной кислоты	1		
51	Окислительные свойства серной кислоты	1		
52	Водородные соединения неметаллов	1		
53	Решение задач и упражнений. (по подготовке к ЕГЭ)	1		
54	Обобщение по теме: «Неметаллы»	1		
55	<i>Контрольная работа №4</i> по теме: «Неметаллы»	1		
56	<b>Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум</b> Анализ результатов контрольной работы. Генетическая связь неорганических веществ	<b>13</b> 1		
57	Генетическая связь органических веществ.	1		
58	Генетическая связь неорганических веществ и органических веществ	1		
59	Инструктаж по ТБ <i>Практическая работа №3</i> «Решение экспериментальных задач по неорганической химии».	1		
60	Инструктаж по ТБ <i>Практическая работа №4</i> «Решение экспериментальных задач по органической химии».	1		
61	Инструктаж по ТБ <i>Практическая работа №5</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».	1		

62	Инструктаж по ТБ <i>Практическая работа № 6</i> «Получение, соби́рание и распознавание газов».	1		
63	<b>Бытовая химическая грамотность</b>	1		
64	Решение расчётных задач по неорганической химии. <b>(по подготовке к ЕГЭ)</b>	1		
65	Решение расчётных задач по органической химии. <b>(по подготовке к ЕГЭ)</b>	1		
66	Обобщение по курсу химии. <b>Полезные ископаемые КБР.</b>	1		
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		
68	Анализ результатов контрольной работы	1		



