

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия»**

Рассмотрена  
Методическим объединением  
учителей естественного цикла  
Протокол № 1  
от «30» августа 2016 г.

Утверждена  
приказом директора МБОУ «Гимназия»  
от «01» сентября 2016г. № 276

**Рабочая программа  
по химии  
на уровень среднего общего образования  
(10-11 классы)  
базовый уровень**

Черногорск, 2016г.

Рабочая программа по химии на уровень среднего общего образования (10-11 классы) базовый уровень является частью Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Гимназия» и состоит из следующих разделов:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета;
- 2) содержание учебного предмета;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

### **Личностные результаты**

У учащегося будут сформированы:

- воспитание российской гражданской идентичности;
- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- осмысление социально нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

Учащийся получит возможность для формирования:

- умений оценки работ, ответов одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе;
- представления о гражданской идентичности в форме осознания «Я» как гражданина России, Республики Хакасия, города Черногорска;

### **Метапредметные результаты**

Учащийся научится:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы;
- умение генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации;
- умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
- умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном, словесно-образном и словесно-логическом уровнях;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения учебных задач;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- выбирать наиболее эффективные способы решения учебной задачи в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию изученных объектов по самостоятельно выделенным основаниям (критериям);
- строить рассуждение, включая установление причинно-следственных связей;
- произвольно и осознанно владеть общими приемами решения учебных задач;
- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учета интересов и позиций всех участников;
- с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимоконтроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

### **Предметные результаты**

В результате изучения химии на базовом уровне учащийся научится:

- знать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- знать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- знать основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- знать важнейшие вещества: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Учащийся получит возможность научиться:

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## 2. Содержание учебного предмета

### Введение. Предмет органической химии. (1 ч)

Понятия об органическом веществе и органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали.

### 1. Теория строения органических соединений. (2 ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле. Гомология, изомерия. Химические формулы и молекул.

### 2. Углеводороды и их природные источники углеводородов (8 ч).

Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Промышленная переработка нефти. Природный и попутный нефтяной газы. Демонстрация. Коллекция «Природного источника углеводородов».

**Алканы.** Гомологический ряд алканов. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия алканов. Химические свойства алканов. применение в промышленности. Изомеризация алканов.

**Алкены.** Гомологический ряд алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Применение алкенов в химической промышленности, основанное на их высокой реакционной способности. Применение этилена и пропилена.

**Алкины.** Гомологический ряд алкинов. Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова, Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода при sp-гибридном атоме углерода. Окисление алкинов. Особенности реакций полимеризации ацетиленовых углеводородов: ди- и тримеризация, реакция Зелинского, образование полимеров и их свойств. Применение ацетиленовых углеводородов.

**Алкадиены.** Понятие о диеновых углеводородах и их классификация по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Тривиальная и международная номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов.

**Арены.** Гомологический ряд Аренов. Бензол как представитель Аренов. Химические свойства Аренов. Применение и получение Аренов. Природные источники ароматических углеводородов.

Контрольная работа №1 «Углеводороды».

### **3. Кислородосодержащие органические вещества. (10 ч)**

**Спирты.** Строение и классификация спиртов. Понятие о спиртах и история их изучения. Химические свойства спиртов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов.

**Многоатомные спирты.** Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомные спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.

**Фенолы.** Электронное и пространственное строение фенола. Электронные эффекты гидроксильной группы. Гомологический ряд фенолов, изомерия и номенклатура. Химические свойства фенола как функция его химического строения.

**Альдегиды и кетоны.** Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединений. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе.

**Карбоновые кислоты.** Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применения кислот.

**Сложные эфиры.** Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения, обратимость, необратимость. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства и применения сложных эфиров.

**Жиры.** Жира как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров. Биологическая роль жиров. Мыла.

**Углеводы.** Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека.

### **4. Азотсодержащие органические соединения. (6 ч)**

**Амины.** Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и число аминогрупп в молекуле. Химические свойства аминов. Амины как органические основания. Применение и получение аминов. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов.

**Аминокислоты.** Понятия об аминокислотах, их классификация и строение. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Синтетические волокна.

**Белки.** Белки как природные полимеры. Отличие белков от пептидов. Синтез белковых молекул в природе и лаборатории. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.

Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»

## **5. Биологически активные вещества. (4 ч)**

**Витамины.** Понятие о витаминах. Их классификация. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.

**Ферменты.** Понятие о ферментах. Особенности их строения. Зависимость активности ферментов от температуры. Классификация ферментов. Значение ферментов биологии и применение в промышленности.

**Гормоны.** Понятие о гормонах. Классификация гормонов. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

**Лекарства.** Понятие о лекарствах. Группы лекарств. Механизм действия. Антибиотики и их классификация. Безопасные способы применения.

## **6. Искусственные и синтетические органические соединения (3 ч.)**

Понятие искусственные и синтетические полимеры.

Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»

Контрольная работа №2 «Органическая химия».

## **7. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. Строение вещества. (17 ч.)**

**Атом.** Модели строения атома. Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.

Химическая связь. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Ковалентная химическая связь и её классификация. Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решётки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решётки. Водородная связь, механизм её образования.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Полимеры органические и неорганические. Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного и молекулярного строения.

Теория строения химических соединений А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Биография Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии.

Основные направления развития теории химического строения органических соединений. Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона и теории строения в становлении, предсказании и развитии.

Дисперсные системы. Дисперсная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы. Золи и гели. Молекулярные и истинные растворы.

Контрольная работа № 3 «Строение вещества»

## **8. Химические реакции (8 ч)**

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ. Реакции, идущие с изменениями состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ; по изменению степеней окисления элементов; по тепловому эффекту; по фазе; по направлению; по использованию катализатора; по механизму; по виду энергии, инициирующей реакцию.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Смещение равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, основания, солевые в свете ТЭД. Степень электролитической диссоциации. Константа диссоциации. Произведение растворимости.

Водородный показатель и его значение.

Гидролиз и его практическое применение.

### 9. Вещества и их свойства (9 ч).

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие химические и физические свойства металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Коррозия металлов. Химическая, электрохимическая коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Metallургия и её виды.

Переходные металлы. Получение и применение простых веществ, их свойства.

Неметаллы и их строение. Положение неметаллов в периодической системе и строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Аллотропия. Химические и физические свойства неметаллов.

Водородные соединения неметаллов. Их получение косвенно и синтезом. Отношение к воде.

Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Генетические ряды металла, неметалла, переходного элемента. Генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.

Практическая работа № 3 «Получение, соби́рание и распознавание газов»

Контрольная работа № 4 по теме «Общая химия»

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Название разделов курса	Количество часов
1	Предмет органической химии	1
2	Теория строения органических соединений	2
3	Углеводороды и их природные источники углеводородов	8
4	Кислородосодержащие органические вещества	10
5	Азотсодержащие органические соединения	6
6	Биологически активные вещества	4
7	Искусственные и синтетические органические соединения	3
8	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. Строение вещества	17
9	Химические реакции	8
10	Вещества и их свойства	9
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>