

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
им. И.Н. Ульянова «Центр Образования» с. Усолье  
муниципального района Шигонский Самарской области.

Согласована на ШМО  
Протокол № 1 от 30.08.2018г.

Проверена  
Зам. директора по УВР

 М.Г. Кокорина

Утверждаю

 Директор  
Приказ № 51 от 31.08.2018г.



**Рабочая программа**

**по химии**

**10-11 классы**

Учитель биологии  
Дегтярева Г.М.

## Пояснительная записка

**1. Рабочая учебная программа по химии для 10 класса разработана на основе примерной программы, утвержденной Министерством образования и науки РФ, под редакцией автор О. С. Gabrielyan – М: Дрофа, 2014. Программа соответствует учебнику «Химия» 10 класс, авторы О.С. Gabrielyan – М: Дрофа, 2018г., который соответствует обязательному минимуму содержания среднего образования по химии, Федеральному компоненту государственного стандарта и учебному плану школы.**

### 2. Цель и задачи изучения предмета.

- Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- Подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;

Большой вклад в достижении главных целей вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- Формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- Выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии как возможной области будущей практической деятельности;
- Формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

#### Задачи:

Формировать знания основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, развивать умения наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила ТБ.

- Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими современными потребностями.
- Воспитывать отношение к химии как к одному из компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
- Научить применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

*Главные цели основного общего образования состоят в:*

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной 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;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

**освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной 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.

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

### **3. Общая характеристика учебного предмета.**

Программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения химии. Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлена спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых

человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные стержневые линии: «вещество», «химическая реакция», «применение веществ», «язык химии»

**Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ** предусматривает обязательное изучение химии в 10 классе 1 час в неделю и 1 час вариативная часть (школьный компонент), что составляет 2 часа в неделю, всего 70 часов в год.

#### **4. Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Курс химии рассчитан на 2 часа, что составляет **70** часов в год соответственно, 35 учебных недель.

#### **5. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.**

Ценностные ориентиры содержания курса в средней школе не зависят от уровня изучения и определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценность» включает единство объективного и субъективного, поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречии самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труд и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.

Ценностные ориентации курса направлены на воспитание у обучающихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

## 6. Результаты изучения курса

**Учебно-организационные общеучебные умения и навыки** обеспечивают планирование, организацию, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности учащимся.

К ним относятся: *определение индивидуальных и коллективных учебных задач; выбор наиболее рациональной последовательности действий по выполнению учебной задачи; сравнение полученных результатов с учебной задачей; владение различными формами самоконтроля; оценивание своей учебной деятельности; постановка целей самообразовательной деятельности.*

**Учебно-информационные общеучебные умения и навыки** обеспечивают школьнику нахождение, переработку и использование информации для решения учебных задач.

К ним относятся: *работа с основными компонентами учебника; использование справочной и дополнительной литературы; подбор и группировка материалов по определенной теме; составление планов различных видов; владение разными формами изложения текста; составление на основе текста таблицы, схемы, графика, тезисов; конспектирование; подготовка доклада, реферата; использование различных видов наблюдения и моделирования; качественное и количественное описание изучаемого объекта; проведение эксперимента.*

**Учебно-логические общеучебные умения и навыки** обеспечивают четкую структуру содержания процесса постановки и решения учебных задач.

К ним относятся: *определение объектов анализа и синтеза и их компонентов; выявление существенных признаков объекта; проведение разных видов сравнения; установление причинно-следственных связей; оперирование понятиями, суждениями; владение компонентами доказательства; формулирование проблемы и определение способов ее решения.*

**Учебно-коммуникативные общеучебные умения и навыки** позволяют школьнику организовать сотрудничество со старшими и сверстниками, достигать с ними взаимопонимания, организовывать совместную деятельность с разными людьми.

К таким навыкам относятся: *выслушивание мнения других; владение различными формами устных и публичных выступлений; оценка разных точек зрения; владение приемами риторики.*

### Метапредметные<sup>1</sup> результаты

1. Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.
2. Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
3. Использование знаково-символических средств представления информации.
4. Активное использование речевых средств и средств для решения коммуникативных и познавательных задач.

---

<sup>1</sup> Метапредметные – обобщенные способы деятельности, сформированные на ряде предметов.

5. Использование различных способов поиска (в справочных источниках), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации.
6. Формирование ключевых компетенций: ценностно-смысловой, общекультурной, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, социально-трудовой и компетенции личностного самосовершенствования. Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
7. Формирование метапредметных и универсальных учебных действий с учетом реальных потребностей и интересов в общении и познании.
8. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права иметь свою, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценки событий.
9. Определение общей цели и путей ее достижения; умения договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
10. Готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества.
11. Владение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений в соответствии с содержанием учебного предмета химии.
12. Владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
13. Умение работать в материальной и информационной среде в соответствии с содержанием учебного предмета химии.
14. Получение учащимися знаний по химии, которые могут быть применимы не только в рамках образовательного процесса, но и в реальных жизненных ситуациях.

### **Предметные результаты**

(дидактические единицы группируются из обобщенных требований к уровню подготовки выпускников)

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения, а так же с учетом Примерной программы.

***В результате изучения курса ученик должен:***

**Знать/понимать:** основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию, важнейшие функциональные группы органических веществ, виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ. Знать основные понятия химии высокомолекулярных соединений:

мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации линейная, разветвлённая и пространственные структуры, влияние строения на свойства полимеров.

**Уметь:** разяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ, развитие познания от явления ко всё более глубокой сущности.

***Требования к усвоению фактов.***

**Знать** строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминови аминокислот, белков. Знать особенности строения, свойства, применения важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа.

**Уметь** пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии; высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам.

***Требования к усвоению химического языка.***

**Знать и уметь** разяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ и обозначать распределение электронной плотности в молекулах, называть вещества по современной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства органических веществ, их генетическую связь.

***Требования к выполнению химического эксперимента.***

**Знать** правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

**Уметь** практически определять наличие углерода, водорода и хлора в органических вещества; определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, амины, аминокислоты и белки.

## **7. Содержание тем учебного курса**

Основное содержание курса представлено следующими разделами.

**Введение (1 час).**

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Краткий очерк истории развития органической химии. Предпосылки создания теории химического строения. Основные положения теории химического строения. Изомерия. Электронное облако и орбиталь, их формы. Ковалентная связь и его разновидности: сигма и пи связи. Гибридизация электронных облаков. Виды гибридизации электронных облаков атома углерода.

**Демонстрации.** Коллекции органических веществ. Материалов и изделий из них. Модели молекул органических соединений.

## **Глава I. Строение и классификация органических соединений.**

### **Реакции в органической химии (5 часов).**

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические(алканы, алкены, алкины, алкадиены) и карбоциклические(циклоалканы и арены). По функциональным группам(спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры).

Номенклатура органических соединений( тривиальная, рациональная, ИЮПАХ)

Изомерия органических соединений: структурная( углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая), пространственная( геометрическая и оптическая)

Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления. Изомеризации. Гомолитический и гетеролитический способы разрыва связи, образование связи по донорно- акцепторному механизму. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индукционный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

**Демонстрации.** Образцы представителей различных классов органических соединений. Их шаростержневые модели.

**Расчетные задачи 1. Решение задач на вывод молекулярных формул. 2. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 3. Комбинированные задачи.**

*Базовый уровень*

**Знать** основные положения ТХС Бутлерова; понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия.

**Уметь** составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, определять принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии, вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле; по массовым долям элементов находить формулы веществ, называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК.

**понимать** значение ТХС в современной химии, принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам.

**находить** простейшие формулы органических соединений, изомеры среди нескольких структурных формул соединений

### **Глава II. Углеводороды (8 часов).**

**Понятие об углеводородах.** Природные источники углеводородов( природный и попутный нефтяной газы, нефть и его промышленная переработка, каменный уголь.

**Алканы.** Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, Механизм реакции радикального замещения, получение и применение.

**Алкены** Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, Механизм реакции электрофильного присоединения, окисление алкенов в мягких и жестких условиях, получение и применение.

**Алкины** Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства ,( галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование, тримеризация в бензол, окисление, получение и применение.

**Алкадиены.** Общая формула, строение, изомерия и номенклатура. Взаимное расположение двойных связей. Аналогия химических свойств алкенов и алкадиенов. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи связями.

**Циклоалканы.** Гомологический ряд и общая формула. Изомерия циклоалканов. Химические свойства( горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация). Особые свойства циклопропана и циклобутана.

**Арены.** Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Химические свойства бензола( галогенирование. Нитрование, алкилирование. Механизмы реакции электрофильного замещения бензола и его гомологов. Ориентанты 1 и 2 порядка. Правила ориентации.

Расчетные задачи. Решение комбинированных задач

**Демонстрации.** Коллекция « Природные источники углеводородов» Модели молекул углеводородов.

**Лабораторные опыты.** 1. Построение модели молекул алканов. 2. Построение моделей молекул алкенов.

Базовый уровень

**Знать** основные компоненты природного газа; важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. важнейшие

химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, правила составления названий алкенов, важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов называть алкены по международной номенклатуре, важнейшие физические и химические свойства как основного представителя непредельных углеводородов, качественные реакции на кратную связь.

Гомологический ряд алкадиенов. правила составления названий алкадиенов, **уметь** называть алкадиены по международной номенклатуре, свойства каучука, области его применения. правила

составления названий алкинов, способы образования сигма и символ, т. е.  $\pi$ -связей, важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов, важнейшие физические и химические свойства бензола как основного представителя аренов.

Важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола. основные способы их получения и области их применения.

**уметь** называть разные классы углеводородов по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК, выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и

непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле, составлять структурные формулы орг. соединений и их изомеров.

### **Глава III. Кислородсодержащие органические соединения( 10 часов)**

**Спирты.** Состав и классификация. Изомерия. Физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения. Химические свойства обусловленные наличием гидроксильных групп(образование алколюлятов , взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители.

**Фенолы.** Фенол, его строение, физические и химические свойства. Взаимное влияние в молекуле фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Сравнение кислотных свойств веществ содержащих гидроксогруппу. Электрофильное замещение в бензольном кольце.

**Расчетные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям.

**Демонстрации.** Физические свойства разных спиртов. Сравнение реакций горения разных спиртов с металлическим натрием. Получение простого и сложного эфира. Получение этилена из этанола.

**Лабораторные опыты.** Построение моделей молекул изомерных спиртов. Растворимость разных спиртов в воде. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди.

**Альдегиды и кетоны.** Строение молекул альдегидов и кетонов., их изомеризация. Особенности строения каобонильной группы.Физические и химические свойства альдегидов( гидрирование. Окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Галогенирование альдегидов и кетонов.

**Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

**Лабораторные опыты.** Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов.

Реакция серебряного зеркала. Окисление альдегидов гидроксидом меди.

**Карбоновые кислоты и сложные эфиры.** Строение, классификация, номенклатура и изомерия, физические и общие с неорганическими кислотами химические свойства. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Особые свойства карбоновых кислот. Химические свойства непредельных карбоновых кислот.

**Сложные эфиры.** Изомерия, Номенклатура, Получение. Обратимость реакции этерификации.

**Жиры.** Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Номенклатура и классификация жиров. Биологические функции жиров. Свойства жиров ( омыление, гидролиз, гидрирование).Понятие о СМС.

**Демонстрации.** Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот. Отношение разных карбоновых кислот к воде. Отношение сливочного масло подсолнечного масла и машинного масла к раствору перманганата калия.

**Лабораторные опыты.** Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.

Сравнение растворимости карбоновых кислот и их солей в воде. Химические свойства карбоновых кислот ( взаимодействие с металлами. Основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями). Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

**Экспериментальные задачи.** Распознавание ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, стеарата натрия. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. Получение карбоновых кислот из мыла, и ацетата натрия.

**Углеводы.** Классификация, Биологическая роль . Их значение .

**Моносахариды.** Глюкоза, ее строение, физические свойства . Зависимость химических свойств от строения. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди при комнатной температуре, этерификация, реакция серебряного зеркала. Гидрирование. Реакции брожения. Биологическая роль глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

**Дисахариды.** Строение. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль.

**Полисахариды.** Крахмал и целлюлоза. Строение, свойства , биологическая роль. Химические свойства полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.

### **Базовый уровень**

**Знать** строение молекул и строение функциональных групп гидроксильной, карбонильной, карбоксильной группы спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, гомологические ряды ,основы номенклатуры, виды изомерии, спиртов различных типов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.

Общие свойства карбоновых кислот, их значение в природе и повседневной жизни человека, строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров классификацию углеводов по различным признакам; химические свойства. Значение углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле, важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объяснять явления, происходящие в быту сравнивать и обобщать, характеризовать особенности строения глюкозы как альдегидоспирта.

Важнейшие реакции спиртов, (в том числе качественную реакцию на многоатомные спирты), фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозы основные способы их получения и области их применения.

**Определять** возможности протекания хим. превращений.

**Уметь** составлять уравнения реакций, цепи превращений, решать задачи ,прогнозировать свойства веществ на основе их строения, составлять уравнения реакций характеризующих свойства, проводить сравнение свойств карбоновых кислот со свойствами минеральных кислот , объяснять свойства углеводов на основании строения молекулы

#### **IV. Азотсодержащие органические соединения (6 часов).**

**Амины.** Состав и строение аминов, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства предельных и ароматических аминов. Получение и применение.

**Аминокислоты и белки.** Состав и строение аминокислот. Изомерия. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот. И ее причины. Взаимное влияние атомов на примере аммиака, предельных и ароматических аминов.

Белки как природные полимеры. Пептидная связь, структура белка. Химические свойства. Значение белков.

**Нуклеиновые кислоты.** Понятие о пуриновых и пиримидиновых основаниях. Биологическая роль нуклеиновых кислот.

**Демонстрации** Физические свойства метиламина. Взаимодействие метиламина с кислотами. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.

**Лабораторная работа:** Качественные реакции на белки

Базовый уровень.

**Знать** строение, классификации, важнейшие свойства азотсодержащих соединений, их биологические функции, виды изомерии аминов, аминокислот, основы их номенклатуры основные способы получения и их применение. Классификацию. Опираясь на полученные знания о химической двойственности аминокислот строение и важнейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, в связи с валеологией, составные части нуклеотидов ДНК и РНК

**Уметь** проводить сравнение свойств аминов и аммиака, предсказывать их химические свойства, объяснять применение и биологическую функцию аминокислот. давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи, практически осуществлять качественные цветные реакции на белки.

#### **Глава V. Органическая химия в жизни человека. (4 часа).**

Понятие о высокомолекулярных соединениях, их строение и важнейшие свойства. Пластмассы термопластичные и терморезистивные. Синтетические каучуки и синтетические волокна.

**Демонстрации** Образцы полимеров.

Базовый уровень

**Знать** важнейшие вещества и материалы: искусственные пластмассы, каучуки и волокна, наиболее широко распространенные полимеры и их свойства

**Уметь** определять синтетические волокна и важнейшие пластмассы.

**8. Календарно-тематическое планирование**  
**10 класс базовый уровень (2ч в неделю, всего 70 ч)**

№ урока	Тема урока	Содержание урока	Характеристика деятельности учащегося	Дата проведения	
				по плану	по факту
<b>Раздел 1. Введение (4 часа)</b>					
1.	Вводный инструктаж. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества.	<b>Знать</b> причины выделения органической химии в самостоятельную науку, теорию витализма, о роли органической химии в системе естественных наук, краткий очерк истории развития органической химии.		
2.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана. Предпосылки создания теории строения: работы предшественников (теория радикалов и теория типов)	<b>Знать:</b> основные положения теории А.М. Бутлерова. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов друг на друга и на свойства молекул в целом, изготавливать шаростержневые модели молекул.		
3.	Строение атома углерода.	Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и графические формулы атома углерода. Ковалентная химическая связь и ее разновидности.	<b>Знать:</b> основные характеристики ковалентной связи: длина, энергия, полярность, направленность, образование ионов $NH_4^+$ и $H_3O^+$ . <b>Уметь:</b> сравнивать обменный и донорно – акцепторный механизмы образования ковалентной связи.		
	Валентные состояния атома	$sp^3$ , $sp^2$ , $sp$ – валентные состояния на	<b>Знать:</b> валентные состояния атома		

4.	углерода.	примере молекул органических веществ. <i>Модель Гиллести для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимальными затратами</i>	углерода. <b>Уметь:</b> определять по графической формуле первичный, вторичный, третичный и четвертичный атом углерода, <i>применять модель Гиллести для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимальными затратами энергии.</i>		
----	-----------	--	--	--	--

## РАЗДЕЛ 2. Строение и классификация органических соединений (7 часов)

5.	Классификация органических соединений.	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по функциональным группам	<b>Знать:</b> признаки классификации органических соединений. <b>Уметь:</b> составлять схему классификаций органических соединений.		
6.	Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.	<b>Знать:</b> принципы образования названий органических соединений по систематической номенклатуре, рациональную номенклатуру как предшественника номенклатуры ИЮПАК. <b>Уметь:</b> называть органические соединения по тривиальной и систематической номенклатуре.		
7.	Изомерия в органической химии. Виды изомерии.	Структурная изомерия и ее виды. Пространственная изомерия и ее виды. Биологическое значение оптической изомерии.	<b>Знать:</b> виды изомерии органических соединений. <b>Уметь:</b> <i>составлять изомеры и называть их по систематической и рациональной номенклатурам, объяснять пространственную изомерию, ее виды: геометрическая и оптическая, биологическое значение оптической изомерии, отражение особенностей строения молекул</i>		

			<i>геометрических и оптических изомеров в их названиях.</i>		
8.	Решение задач на выведение молекулярной формулы органических соединений	Решение задач на выведение формул по массовым долям элементов, и по продуктам сжигания веществ.	<b>Знать:</b> алгоритм вычисления задач. <b>Уметь:</b> выводить формулы органических веществ по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ.		
9.	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	Строение и классификация органических соединений.	<b>Знать:</b> признаки классификации органических веществ, находить и называть формулы изомеров по разным номенклатурам. <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ, называть органические соединения по систематической номенклатуре.		
10.	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	Строение и классификация органических соединений.	<b>Знать:</b> признаки классификации органических веществ, находить и называть формулы изомеров по разным номенклатурам. <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ, называть органические соединения по систематической номенклатуре.		
11.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме : « <i>Строение и классификация органических соединений</i> ».				
<b>РАЗДЕЛ 3. Химические реакции в органической химии (3 часа)</b>					
12.	Анализ контрольной работы. Типы химических реакций в	Понятие о реакциях замещения, присоединения, полимеризации.	<b>Знать:</b> типы химических реакций в органической химии.		

	органической химии. Реакции присоединения и замещения.		<i>Уметь: определять тип реакции по схеме уравнения. Уметь приводить примеры реакций различных типов</i>		
13.	Типы химических реакций в органической химии. Реакции отщепления и изомеризации.	Понятие о реакциях отщепления (элиминирования), изомеризации. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.	<b>Знать:</b> типы химических реакций в органической химии. <b>Уметь:</b> определять тип реакции по схеме уравнения. Уметь приводить примеры реакций различных типов.		
14.	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц.	Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.	<b>Знать:</b> типы химических реакций. <b>Уметь:</b> уметь классифицировать реакции, <i>определять типы реакций в органической химии по уравнениям реакций.</i>		

#### РАЗДЕЛ 4. Углеводороды (26 часов)

15.	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ.	Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки.	<b>Знать:</b> природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки нефти на фракции, экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых. <b>Уметь:</b> объяснять крекинг нефти, записывать уравнения реакций, отличать природный газ от попутного.		
16.	Природные источники углеводородов. Каменный уголь.	Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки.	<b>Знать:</b> природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки полезных ископаемых. <b>Уметь:</b> Приводить уравнения реакций продуктов коксования угля.		
17.	Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства, алканы в	<b>Знать:</b> электронное строение атома углерода в стационарном и возбужденном состоянии, <i>основные способы получения алканов, лабораторные способы получения</i>		

		природе, промышленные способы получения. Лабораторные способы получения алканов синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз $Al_4C_3$	<i>алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей, карбоновых кислот, гидролиз <math>Al_4C_3</math>.</i> <b>Уметь:</b> называть оксиды, определять состав вещества по их формулам, степень окисления.		
18.	Химические свойства алканов.	Реакции замещения. Горение в различных условиях, термическое разложение, изомерия алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве.	<b>Знать:</b> основные химические свойства алканов. <b>Уметь:</b> объяснять механизм реакции замещения, составлять уравнения реакций. Практически использовать знания о механизме (свободнорадикальном) реакции в быту и на производстве.		
19.	Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений».	Качественный анализ органических соединений.	<b>Знать:</b> правила техники безопасности и приемы работы с химическим оборудованием. <b>Уметь:</b> обнаруживать воду, сажу, углекислый газ в продуктах горения углеводородов.		
20.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алканы».	<b>Совершенствование знаний по теме с использованием заданий разного уровня сложности</b>	<b>Знать:</b> алгоритм решения задач. <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ, называть органические соединения по систематической номенклатуре, осуществлять цепочки превращений.		
21.	Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение.	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Способы	<b>Знать:</b> основные способы получения алкенов и записывать уравнения реакций. Знать правило Зайцева. <b>Уметь:</b> записывать формулы изомеров алкенов и называть их по рациональной и систематической номенклатуре,		

		получения алкенов.	объяснять электронное и пространственное строение этилена, образование s- и p- связи, SP <sup>2</sup> -гибридизацию, объяснять индуктивный(+I) эффект на примере молекулы пропена.		
22.	Химические свойства алкенов.	Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам.	<b>Знать:</b> основные свойства алкенов. <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакции присоединения: H <sub>2</sub> ; галогенов; HCl; HOH (используя правило Морковникова); реакцию полимеризации. Объяснять механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам, окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.		
23.	Практическая работа №2. «Получение этилена и изучение его свойств»	Получение этилена дегидратацией этанола. Химические свойства этилена: горение, присоединение брома, окисление перманганатом калия.	<b>Знать:</b> правила техники безопасности и приемы обращения с лабораторным оборудованием и реактивами. <b>Уметь:</b> проводить эксперимент по данной теме, объяснять признаки реакций и делать вывод.		
24.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов веществ классов алканов и алкенов. Упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов.	<b>Знать:</b> химические свойства и способы получения алканов и алкенов. <b>Уметь:</b> составлять генетические ряды и осуществлять превращения в цепочках с помощью уравнений химических реакций.		
25.	Решение расчетных и экспериментальных задач	Решение расчетных и экспериментальных задач	<b>Знать:</b> особенности химических свойств. <b>Уметь:</b> распознавать практически алкены и алканы в заданных растворах.		
26.	Решение расчетных и экспериментальных задач	Решение расчетных и экспериментальных задач	<b>Знать:</b> особенности химических свойств. <b>Уметь:</b> распознавать практически алкены и алканы в заданных растворах.		

27.	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства.	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы ацетилена других алкинов. Изомерия. Номенклатура и физические свойства алкинов. Способы получения алкинов.	<b>Знать:</b> строение, особенности изомерии и номенклатуры алкинов, их способы получения. <b>Уметь:</b> называть алкины и составлять формулы гомологов и изомеров. Подтверждать уравнениями реакций способы получения.		
28.	Алкины. Химические свойства	Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.	<b>Знать:</b> химические свойства алкинов. <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций окисления алкинов, свойств терминальных алкинов.		
29.	Алкадиены. Строение молекулы. Изомерия, номенклатура.	Гомологический ряд и общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия. Номенклатура и физические свойства алкадиенов. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.	<b>Знать:</b> о межклассовой изомерии и составлять формулы изомеров и называть их. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное расположение р-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное, особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.		
30.	Алкадиены Химические свойства. Получение.	Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука.	<b>Знать:</b> особенности натурального и синтетического каучуков. <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакций присоединения к алкадиенам, реакции полимеризации.		
31.	Обобщение знаний по теме: «Непредельные углеводороды»	Осуществление цепочек превращений.	<b>Знать:</b> химические свойства и получение алкенов, алкинов, алкадиенов. <b>Уметь:</b> составлять цепочки превращений классов органических соединений и осуществлять их с помощью химических уравнений реакций.		
32.	Решение расчетных задач по теме «Углеводороды».	Решение расчетных задач на нахождение молекулярной формулы вещества, участвующего в химической	<b>Знать:</b> алгоритм решения задач данного типа. <b>Уметь:</b> решать задачи данного типа и		

		реакции и комбинированных расчетных задач.	применять знания химических свойств.		
33.	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства.	Понятие о циклоалканах, их физических свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия: цис-, транс-, межклассовая. Химические свойства, получение и применение циклоалканов.	<b>Знать:</b> гомологический ряд и общую формулу циклоалканов, физические свойства. <b>Уметь:</b> записывать формулы гомологов и изомеров циклоалканов, называть их, характеризовать свойства и составлять уравнения реакций, объяснять напряжение цикла в C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> и C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> , конформации C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> .		
34.	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.	Бензол как представитель «аренов». Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Получение аренов.	<b>Знать:</b> строение молекулы бензола, способы получения бензола и его гомологов, иметь представление о полуторных связях. <b>Уметь:</b> объяснять влияние углеводородных радикалов на распределение электронной плотности ароматического ядра.		
35.	Бензол. Химические свойства. Получение.	Химические свойства бензола. Радикальное хлорирование бензола.	<b>Знать:</b> особенности химических свойств бензола и его гомологов. <b>Уметь:</b> записывать реакции замещения, присоединения, алкилирования, горения бензола и толуола. <i>Объяснять положительный и отрицательный мезомерный эффект, взаимное влияние атомов в молекуле толуола, каталитическое гидрирование бензола.</i>		
36.	Генетическая связь между классами углеводов.	Выполнение упражнений на генетическую связь, получение и распознавание углеводов.	<b>Знать:</b> основные химические свойства классов углеводов. <b>Уметь:</b> <i>применять знания о строении и свойствах углеводов, способах получения при выполнении упражнений разного уровня сложности.</i>		
37.	Решение задач по теме: углеводороды.	Решение задач на выведение химических формул.	<b>Знать:</b> алгоритм решения задач. <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение		

			формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ.		
38.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	Упражнения по составлению реакций. Реакций с участием углеводов. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий.	<b>Уметь:</b> составлять уравнения химических реакций с участием углеводов, определять тип реакции, характеризовать химические свойства.		
39.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: <i>строение и свойства ациклических углеводов.</i>	Контрольная работа №2 по теме: строение и свойства ациклических углеводов.	<b>Уметь:</b> представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.		
40.	Анализ контрольной работы №2 по теме: <i>строение и свойства ациклических углеводов.</i>		<b>Уметь:</b> проводить рефлексию собственных результатов. Планировать и осуществлять работу по устранению недочетов в знаниях.		

#### РАЗДЕЛ 5. Спирты и фенолы (5 часов)

41.	Спирты. Состав, классификация, изомерия. Номенклатура.	Состав и классификация спиртов. Изомерия. Особенности электронного строения молекул спиртов.	<b>Знать:</b> определение, состав спиртов, особенности номенклатуры. <b>Уметь:</b> составлять структурные формулы спиртов, изомеров, гомологов, называть их и классифицировать. Объяснять взаимное влияние атомов в молекулах спиртов.		
42.	Спирты. Свойства. Получение.	Свойства спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Способы получения спиртов.	<b>Знать:</b> сущность водородной связи и ее влияние на физические свойства спиртов. Способы получения. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов в молекулах спиртов. Закономерность в изменении свойств в зависимости от величины молярной массы.		
43.	Многоатомные спирты	Особенности свойств многоатомных спиртов на примере этиленгликоля и	<b>Знать:</b> особенности свойств многоатомных спиртов.		

		глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты.	<b>Уметь:</b> характеризовать свойства многоатомных спиртов на основании знаний о свойствах одноатомных спиртов.		
44.	Фенолы. Строение. Свойства. Получение.	Фенолы. Строение, особенности классификации и номенклатуры.	<b>Знать:</b> о феноле как о представителе ароматических углеводов. <b>Уметь:</b> составлять формулы по названию и названия по формуле фенола. Подтверждать уравнениями реакций химические свойства спиртов.		
45.	Практическая работа №3. Спирты.		<b>Уметь:</b> получать комплекс глицерина с гидроксидом меди, окислять этанол, записывать уравнения реакций, объяснять полученные результаты		

#### РАЗДЕЛ 5. Альдегиды и кетоны (5 часов)

46.	Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов.	Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.	<b>Знать:</b> особенности классификации, изомерию, номенклатуру и способы получения альдегидов. <b>Уметь:</b> записывать формулы изомеров, гомологов и называть их, объяснять взаимное влияние атомов в молекулах альдегидов и кетонов.		
47.	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Взаимное влияние атомов в молекулах.	<b>Знать:</b> химические свойства альдегидов и кетонов, галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету, качественную реакцию на метилкетоны. <b>Уметь:</b> записывать реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, уметь осуществлять цепочки превращений, объяснять нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям, взаимное влияние атомов в молекулах.		

48.	<b>Практическая работа №3.</b> «Альдегиды и кетоны»	Качественные реакции на альдегиды. Получение ацетона в лаборатории.	<b>Знать:</b> химические свойства альдегидов и кетонов. <b>Уметь:</b> осуществлять химические реакции, отражающие химические свойства альдегидов и кетонов.		
49.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Альдегиды и кетоны»	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов. Генетическая связь между классами органических соединений.	<b>Знать:</b> химические свойства альдегидов и кетонов <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакций с участием кетонов, альдегидов, спиртов и фенолов.		
50.	Контрольная работа № 4 по теме «Спирты, фенолы и карбонилсодержащие соединения»				

#### РАЗДЕЛ 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (6 часов)

51.	Анализ контрольной работы. Карбоновые кислоты, строение классификация, номенклатура, физические свойства	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Биологическая роль кислот.	<b>Знать:</b> строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, способы получения, формулы высших карбоновых кислот. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов в молекуле карбоксильной кислоты, зависимость свойств от строения.		
52.	Химические свойства карбоновых кислот. Получение. Представители карбоновых кислот и их применение	Общие свойства неорганических и органических кислот. Влияние радикала на силу кислоты. Химические свойства непредельных карбоновых кислот	<b>Знать:</b> свойства неорганических и органических кислот. <b>Уметь:</b> характеризовать химические свойства предельных и непредельных карбоновых кислот, используя знания полученные при изучении предыдущих тем, записывать уравнения реакций, объяснять зависимость свойств от строения, реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.		

53.	<b>Практическая работа №5.</b> «Карбоновые кислоты».	Химические свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основаниями, спиртами. Растворимость в воде.	<b>Уметь:</b> практически проводить реакции карбоновых кислот, иллюстрирующие химические свойства		
54.	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства	Строение, изомерия и номенклатура сложных эфиров. Их свойства.	<b>Знать:</b> строение сложных эфиров, изомерию и номенклатуру. <b>Уметь:</b> объяснять условия протекания реакций гидролиза сложных эфиров.		
55.	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС.	Жиры- сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав, строение, классификация жиров	<b>Знать:</b> процессы переработки жиров в технике. <b>Уметь:</b> составлять в общем виде уравнения реакций гидролиза и гидрирования жиров, объяснять моющие свойства мыла и СМС		
56.	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».				

#### РАЗДЕЛ 7. Углеводы (3 часа)

57.	Анализ контрольной работы. Углеводы, их состав и классификация.	Моно-, ди-, полисахариды. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.	<b>Знать:</b> состав и формулы углеводов. Особенности их строения. <b>Уметь:</b> объяснять особенности классификации углеводов.		
58.	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы, зависимость свойств от строения. Химические свойства глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.	<b>Знать :</b> строение глюкозы и фруктозы. химические свойства глюкозы как альдегидоспирта, способы получения глюкозы. <b>Уметь:</b> записывать , реакции брожения, гидрирования глюкозы, сравнивать глюкозу и фруктозу по строению и химическим свойствам.		
59.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	Крахмал. Физические и хим. Свойства. Гидролиз . Получение. Целлюлоза. Физические и хим. свойства. Гидролиз. Получение.	<b>Знать:</b> строение, свойства крахмала, целлюлозы. <b>Уметь:</b> записывать ступенчатый гидролиз полисахаридов. Иметь		

			представление об искусственных волокнах.		
<b>РАЗДЕЛ 8. Азотосодержащие соединения ( 8 часов)</b>					
<b>60.</b>	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение и химические свойства.	Определение аминов, строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Получение аминов,	<b>Знать:</b> определение класса аминов, их строение, свойства, способы получения, гомологический ряд. Физические и химические свойства. <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакций, подтверждающие их химические свойства. Сравнить основные свойства аммиака, аминов, анилина.		
<b>61.</b>	Анилин. Строение, свойства аминов.	Строение. Классификация. Физические и химические свойства аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах.	<b>Знать:</b> строение, свойства, способы получения, гомологический ряд ароматических аминов. Физические и химические свойства. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов в молекулах аминов, записывать уравнения реакций, подтверждающие их химические свойства. Сравнить основные свойства аммиака, аминов, анилина.		
<b>62.</b>	Аминокислоты: состав, строение молекул. Свойства. Получение.	Определение аминокислот, строение, классификация, изомерия и номенклатура аминокислот.	<b>Знать :</b> строение молекул аминокислот. Особенности химических свойств и способы их получения. <b>Уметь:</b> объяснять строение, изомерию и номенклатуру аминокислот. Объяснять амфотерные свойства аминокислот, записывать уравнения реакций взаимодействия аминокислот с кислотами, с основаниями, реакции образования пептидов.		
	Белки, как биополимеры . Их	Белки как природные полимеры.	<b>Знать :</b> структуры белков, особенности		

63.	биологические функции. Значение белков. Химические свойства.	Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Химические свойства белков: Биологические функции Биологические функции белков, значение. Глобальная проблема белкового голодания, и пути ее решения.	химических свойств. <b>Уметь:</b> объяснять различие в структуре белков. Биологические функции белков и их значение. Записывать уравнения реакций характеризующие химические свойства белков,		
64.	Нуклеиновые кислоты.	Понятия « ДНК» и «РНК». Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК.	<b>Знать:</b> понятие о нуклеиновых кислотах, о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях, генной инженерии и биотехнологии, трансгенных формах животных и растений, ДНК и РНК, о биологической роли РНК и ДНК, их структуре, биологической роли. <b>Уметь:</b> раскрывать роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости.		
65.	<b>Практическая работа № 8.</b> «Амины, аминокислоты, белки».	Химические свойства аминов, аминокислот, белков. Цветные реакции белков.	<b>Знать:</b> химические свойства. <b>Уметь:</b> соблюдать правила техники безопасности, исследовать свойства изучаемых веществ. Записывать уравнения		
66.	<b>Практическая работа № 9.</b> « Идентификация органических соединений»	Качественные реакции органических соединений.	<b>Знать:</b> химические свойства, качественные реакции органических веществ. <b>Уметь:</b> соблюдать правила техники безопасности, исследовать свойства изучаемых веществ.		
67.	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме: «Углеводы и азотсодержащие соединения».	Контроль и учет знаний по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения».	<b>Уметь:</b> применять полученные по теме знания. Проводить рефлекссию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения углеводов и азотсодержащих соединений.		

**РАЗДЕЛ 9. Химия и жизнь (3 часа)**

68.	Витамины. Ферменты.	Понятия о витаминах и ферментах, их классификации, нормах потребления витаминов. Их значении.	<p><b>Знать:</b> роль витаминов и ферментов для сохранения и поддержания здоровья человека.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать витамины. Раскрывать их роль для использования в медицинских целях.</p>		
69.	Гормоны. Лекарства.	Понятия о гормонах и лекарствах.	<p><b>Знать:</b> роль характеристику гормонов как биологически активных веществ, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать гормоны. Раскрывать роль гормонов для использования в медицинских целях. Характеризовать применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии.</p>		
70.	Обобщение и систематизация знаний по органической химии.	Обобщение и систематизация знаний по органической химии за курс 10 класса.	<p><b>Уметь:</b> рассматривать химические реакции количественно и качественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод химических формул.</p>		

## 9. Планируемые результаты

В результате изучения химии на базовом уровне в 10 классе ученик будет

### **знать/понимать**

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;

важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы

### **уметь**

- ✓ называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ✓ определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- ✓ характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- ✓ выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших 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.
- ✓ составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, распознать изомеры по структурным формулам, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, важнейшие способы получения ; объяснять свойства веществ на основе их химического строения.
- ✓ разьяснять на примерах причины многообразия органических веществ, взаимосвязь органических и неорганических соединений, причинно - следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ.
- ✓ выполнять простейшие опыты с органическими веществами, распознать соединения и полимерные материалы по известным признакам.
- ✓ проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям с участием органических веществ.

- ✓ 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;
- ✓ приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- ✓ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

#### 10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	
Учебники	«Химия 10 класс», авторы О.С. Gabrielyan, В. Ф. Н. Маскаев, С. Ю. Пономарев, В. И. Теренин – М: Дрофа, 2018г.
Методические пособия	О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов Настольная книга учителя «Химия», 10 класс. М. – Дрофа, 2016г.
Поурочные разработки	М. Ю. Горковенко. «Поурочные разработки» по химии (10 класс) к учебникам О. С. Gabrielyana. М. – «Вако», 2016г.
Демонстрационные материалы	Коллекции нефтепродуктов, углеводородов
Компьютерные и информационно-	Презентации к каждой теме урока.

коммуникативные средства	
Технические средства обучения	Проектор, доска, компьютер.
Экранно-звуковые пособия	Проектор, доска, компьютер.
Оборудование класса	Настенные доски для иллюстративного материала, держатели для таблиц, шкафы для хранения дидактических материалов. Таблицы: Периодическая система химических элементов, таблица растворимости, ряд напряжения металлов и электроотрицательности элементов.

Приложение к программе

Сведения о контроле (базовый уровень)

Содержание контроля	<i>Количество часов</i>	<i>Количество контрольных работ</i>	<i>Количество практических работ</i>
	<i>Базовый уровень (2 часа)</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Базовый уровень</i>
Введение	4	-	-

Строение и классификация органических веществ.	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
Химические реакции в органической химии.	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Углеводороды.	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Спирты и фенолы	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
Альдегиды и кетоны	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Углеводы	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Азотсодержащие соединения.	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Химия и жизнь	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого 70</b>			
<b>часов</b>			

**Календарно-тематическое планирование  
II класс**

№	Наименование разделов, тем	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание	Примечание
			По плану	Фактическая		
Строение атома – 6ч						
1	Атом. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны, нейтроны. Состояние электронов в атоме.	1			§1 стр.3-5	
2	Электронно-графические формулы атомов элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.	1			§1 стр.6-9	
3	Периодический закон и периодическая система химических элементов и строение атома.	1			§2 упр.5	
4	Современное понятие химического элемента.	1			§2 стр.16-18	
5	Обобщение систематизация материала по теме «Строение атома»	1			§1-2 упр.8-9 стр.12	
6	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме: Строение атома	1			Стр.24 упр.3-4	
Тема: Строение вещества – 26ч						
7	Химическая связь. Межмолекулярное взаимодействие. Единая природа химической связи	1			§3 стр.24-25	
8	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки	1			§3 стр.26-28 упр.9	
9	Ковалентная химическая связь. Свойства ковалентной химической связи	1			§4 стр.29-30	
10	Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи	1			§4 стр.31-32	
11	Молекулярные и атомные кристаллические решетки	1			§4 стр.33-36	
12	Металлическая химическая связь и	1			§5	

	металлические кристаллические решетки.				
13	Свойства веществ с металлическим типом связи	1			§5 упр. 5
14	Водородная связь	1			§6
15	Полимеры. Пластмассы	1			§7 стр.54-56
16	Полимеры. Волокна	1			§7 стр.60-65
17	Газообразное состояние веществ. Особенности строения газов.	1			§8 упр.3
18	Молярный объем газообразных веществ	1			§8 стр77-78
19	<b>Практическая работа № 1</b> Получение, собирание, распознавание газов.	1			Стр.217-218
20	Жидкое состояние веществ. Вода.	1			§9
21	Жесткость воды и способы ее устранения.	1			§9 стр.84-85 упр.10
22	Жидкие кристаллы и их применение.	1			§9
23	Твердое состояние веществ. Аморфные твердые вещества.	1			§10 стр.87-89
24	Кристаллическое строение вещества.	1			§10 стр.90-94
25	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.	1			§11 стр.95-96
26	Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.	1			11 стр.97-103
27	Тонкодисперсные системы: гели, золи.	1			§11 стр.102-103
28	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1			§11
29	Закон постоянства состава веществ.	1			§12
30	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная	1			§12 Упр. 6-9
31	<b>Контрольная работа № 2 по теме: Строение вещества</b>	1			§8-12

32	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение вещества»	1			§8-12	
Тема: Химические реакции – 16ч						
33	Классификация химических реакций в неорганической химии	1			§13	
34	Классификация химических реакций в органической химии	1			§14	
35	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций	1			§15 Упр. 11	
36	Понятие о катализе и катализаторах	1			§15	
37	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1			§16 Упр. 6	
38	Истинные растворы	1			§17	
39	Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи.	1			§17 Упр. №10	
40	Кислоты, соли, основания в свете ТЭД.	1			§17	
41	Водородный показатель	1			§18	
42	Гидролиз	1			§18 Упр. №7	
43	Гидролиз органических веществ	1			§18	
44	Окислительно-восстановительные реакции	1			§19 Упр.2	
45	Электролиз	1			§19 Упр.7	
46	Практическое применение электролиза.	1			§19	
47	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции»	1			§14-19	
48	<b>Контрольная работа № 3 по теме:</b> Химические реакции	1			§14-19	
Вещества и их свойства – 18ч						

49	Металлы	1			§20	
50	Химические свойства металлов.	1			§20 Упр. 5	
51	Коррозия металлов	1			§20 Упр.7	
52	Урок-упражнение по классу «Металлы»	1			§20	
53	Неметаллы. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.	1			§21	
54	Урок-упражнение по классу «Неметаллы»	1			§21 Упр.6-7	
55	Кислоты неорганические	1			§22 Упр.6-8	
56	Кислоты органические	1			§22	
57	Основания неорганические	1			§23 Упр. 5-6	
58	Основания органические	1			§23	
59	Неорганические амфотерные соединения	1			§23	
60	Органические амфотерные соединения	1			§23	
61	Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат- анионы, катион аммония, катионы железа.	1			§24 Упр.5	
62	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	1			§25 Упр.6-7	
63	<b>Контрольная работа № 4 по теме: Вещества и их свойства</b>	1			§20-24	
64	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений».	1			Не предусмотрено	
65	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений».	1			Не предусмотрено	
66	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Вещества и их свойства»	1			Не предусмотрено	
67-68	Обобщение знаний за курс средней школы – 2ч					