

муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №30  
городского округа г. Рыбинск Ярославской области

**Согласовано**

Протокол МО № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Руководитель МО \_\_\_\_\_ /Т.В.Гаврилова

**Утверждаю**

Директор школы \_\_\_\_\_ А.А.Новикова

Приказ по школе № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Рабочая программа по учебному предмету**

**химия**

**10 класс**

**на 2021-2022 учебный год**

ФИО разработчика: Смирнова  
Надежда Анатольевна  
Должность: учитель химии  
Категория: высшая

**Рыбинск  
2021 год**

**В рабочей программе учтено содержание рабочей программы воспитания ООП СОШ № 30 (приказ №01-10/450-2 от 31.05.2021)**

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

*Личностными* результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*Метапредметными* результатами изучения курса «Химия» в **10 классе** является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### **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;
- (индивидуально или в группе) план решения проблемы; **исправлять** ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем **совершенствовать** самостоятельно выработанные критерии оценки.
- обнаруживает и формулирует учебную проблему под руководством учителя;
- ставит цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения;
- самостоятельно анализирует условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирует ресурсы для достижения цели;
- называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.
- 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.
- осуществляет расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- считывает информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
- создает модели и схемы для решения задач. Переводит сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот;
- устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- участвует в проектно- исследовательской деятельности;
- проводит наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- дает определение понятиям;
- устанавливает причинно-следственные связи;
- обобщает понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществляет сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строит классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строит логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- знает основы ознакомительного чтения;
- умеет структурировать тексты (выделяет главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивает 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.).

– соблюдает нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

– пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии;

– формулирует собственное мнение и позицию, аргументирует их;

– координирует свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего;

– устанавливает и сравнивает разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

– спорит и отстаивает свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

– осуществляет взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

– организывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия;

– умеет работать в группе – устанавливает рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации;

– интегрируется в группу сверстников и строит продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

– учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

– 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 веществ: - определять роль различных веществ в природе и технике; - объяснять роль веществ в их круговороте;

– **рассмотрение** химических процессов:- приводить примеры химических процессов в природе; - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;

– **использование** химических знаний в быту:– 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.
- **овладение** основами методов познания, характерных для естественных наук:– характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- **умение оценивать** поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе: использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; различать опасные и безопасные вещества.

***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.*

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

10 класс (углубленный уровень)

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов	Перечень цифровых информационных ресурсов
1	Раздел I. Теоретические основы органической химии	26	<a href="http://orgchem.ru/chem1/index1.htm">http://orgchem.ru/chem1/index1.htm</a>
2	Раздел II. Классы органических соединений	74	<a href="http://orgchem.ru/chem2/index2.html">http://orgchem.ru/chem2/index2.html</a>
3	Раздел III. Вещества живых клеток	20	<a href="http://orgchem.ru/chem2/index2.html">http://orgchem.ru/chem2/index2.html</a>
4	Раздел IV. Органическая химия в жизни человека	16	<a href="http://orgchem.ru/chem4/index4.html">http://orgchem.ru/chem4/index4.html</a>
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	

**Лабораторные опыты**

Моделирование молекул углеводов.

Получение этилена и опыты с ним.

Отношение каучука и резины к органическим растворителям.

Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность.

Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).

Окисление муравьиного (или уксусного) альдегида оксидом серебра и гидроксидом меди (II).

Взаимодействие альдегида с фуксинсернистой кислотой.

Окисление спирта в альдегид.

Растворимость ацетона в воде, ацетон как растворитель, отношение ацетона к окислителям.

Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Отношение жиров к воде и органическим растворителям.

Доказательство неопределенного характера жиров.  
Омыление жиров.  
Сравнение свойств мыла и синтетических моющих веществ.  
Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II).  
Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов.  
Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала.  
Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.  
Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.  
Исследование свойств термопластичных полимеров (полиэтилена, полистирола и др.): термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей, окислителей.  
Обнаружение хлора в поливинилхлориде.  
Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.  
Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.

### **Практические работы.**

**Практическая работа №1.** Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

**Практическая работа №2.** «Получение этилена и изучение его свойств».

**Практическая работа № 3.** «Синтез бромэтана из этанола»

**Практическая работа № 4.** «Получение уксусной кислоты и изучение её свойств».

**Практическая работа № 5.** Синтез этилацетата.

**Практическая работа № 5** «Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них»».

**Практическая работа № 7** «Приготовление растворов белков и изучение их свойств».

**Практическая работа № 8** «Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества живых клеток».

**Практическая работа № 9** «Распознавание пластмасс».

**Практическая работа № 10** «Распознавание волокон».

### **Расчетные задачи**

Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

## 2. Содержание учебного предмета

<b>Введение в органическую химию</b>	<p>Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.</p> <p>Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А.М.Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере <i>n</i>-бутана и изобутана.</p> <p>Электронное облако и орбиталь, их формы: <i>s</i> и <i>p</i>. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: <math>\pi</math> и <math>\sigma</math>. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.</p> <p>Первое валентное состояние - <math>sp^3</math>-гибридизация - на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние - <math>sp^2</math>-гибридизация - на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние - <math>sp</math>-гибридизация - на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. <i>Модель Гиллеса для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.</i></p>
<b>Строение и классификация органических соединений</b>	<p>Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические.</p> <p>Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.</p> <p>Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).</p> <p>Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.</p>

<p><b>Химические реакции в органической химии</b></p>	<p>Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции изомеризации. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова</p>
<p><b>Углеводороды</b></p>	<p>Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.</p> <p>Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.</p> <p>Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация <math>\pi</math>-связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.</p> <p>Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация</p>

	<p>ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение <math>\pi</math>-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С. В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными <math>\pi</math>-связями.</p> <p>Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в <math>C_3H_6</math>, <math>C_4H_8</math> и <math>C_5H_{10}</math>, конформации <math>C_6H_{12}</math>. Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.</p> <p>Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение <math>\pi</math>-связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного <math>\pi</math>-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов <math>CH_3</math>- в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.</p>
<p><b>Спирты и фенолы</b></p>	<p>Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах 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 спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.</p> <p>Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.</p>

<p><b>Альдегиды. Кетоны</b></p>	<p>Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.</p>
<p><b>Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры</b></p>	<p>Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием <math>\pi</math>-связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.</p> <p>Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации + гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в <math>\omega</math>) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).</p> <p>Жиры. Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).</p>
<p><b>Амины</b></p>	<p>Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.</p>

<p><b>Углеводы</b></p>	<p>Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.</p> <p>Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.</p> <p>Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.</p> <p>Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.</p>
<p><b>Аминокислоты. Пептиды. Белки .Нуклеиновые кислоты</b></p>	<p>Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Образование биполярного иона. -Аминокислоты, входящие в состав белков. Физические свойства. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты. Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение: аминокислот в лаборатории.</p> <p>Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды в природе и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), антибиотики (пенициллин), природные токсины.</p> <p>Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение-. Четвертичная, структура. Физические свойства. Характеристика связей, поддерживающих эти структуры. Химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.</p> <p>Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности. Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код. История открытия структуры ДНК.</p>

	Современные представления о роли и функциях ДНК
<b>Природные источники углеводов. Промышленный органический синтез</b>	Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Детонационная стойкость бензина. Коксохимическое производство. Проблемы получения жидкого топлива из угля. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности. Химическая технология. Материалы. Продукты. Промышленный органический синтез. Научные принципы химического производства.
<b>Полимеры- синтетические высокомолекулярные соединения</b>	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Синтетические каучуки: бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы
<b>Органическая химия и окружающая среда.</b>	Экология. Понятие о химической экологии. Химические отходы. Углеводороды, вредные для здоровья человека. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды. Комплексный характер воздействия на окружающую среду и популяции живых особей различных органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений. Продукты человеческой, деятельности - источник загрязнений окружающей среды.

Поурочно-тематическое планирование учебного материала по химии для 10 класса (углублённый уровень) 4 ч в нед., всего — 136ч

№ урока	Тема урока. Домашнее задание.	Дата	Виды деятельности учащихся	Форма оценки и контроля
<b>Раздел I. Теоретические основы органической химии (26 часов)</b>				
<b>Тема 1. Введение в органическую химию (5 ч)</b>				
1	Предмет и значение органической химии. <b>§1, стр.8 вопросы</b>		Различать предметы изучения органической и неорганической химии.	беседа
2	Отличительные признаки органических соединений. <b>§2, стр.13 вопросы</b>		Сравнивать органические и неорганические соединения. Определять качественный состав изучаемых веществ.	
3	<b>Практическая работа №1.</b> Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. <b>стр.13-14</b>		Радикал. Функциональная группа Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.	Текущий опрос <b>Практическая работа</b> Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
4	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания <b>стр.15</b>		Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям	Решение задач

			химических реакций	
5	Самостоятельная работа по теме: Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания			Решение задач
<b>Тема 2. Теория строения органических соединений (5 ч)</b>				
6	Основные положения и следствия теории химического строения А.М. Бутлерова. <b>§3, стр.24 вопросы № 1-6</b>		Объяснять изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.	Ответы на вопросы
7	Развитие теории химического строения. Современные представления о строении органических соединений. Изомерия <b>§4, стр.32 вопросы №3,4</b>		Оперировать понятиями «атом», «молекула», «валентность», «химическое строение», «структурная формула», «изомерия», «изомеры». Моделировать пространственное строение метана, этана, пропана.	беседа
8	Виды изомерии. <b>§4, стр.26</b>			Текущий опрос
9	Составление структурных формул изомеров <b>§4, записи в тетради</b>			Текущий опрос
10	Жизнь, научная и общественная деятельность А.М.Бутлерова <b>стр.33-36</b>			беседа
<b>Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация (8ч)</b>				

11	Состояние электронов в атоме. Составление электронных формул и схем атомов <b>§5, стр.43 № 3-5</b>		Объяснять взаимное влияние атомов в молекулах.	Текущий опрос
12	Валентное состояние атомов химических элементов. <b>§6,стр.46 вопросы № 1,2</b>			Текущий опрос
13	Развитие теоретических представлений об электронном строении органических соединений. Характеристики ковалентной связи. <b>§7,стр.55 вопросы № 1-3</b>		Систематизировать знания о ковалентной химической связи. Определять типы связей в молекулах органических веществ, гибридизацию атомных орбиталей углерода	Выполнение заданий, решение задач и тестов
14	Классификация органических соединений. <b>§8,стр.58-60 вопросы № 1-3</b>			
15	Номенклатура органических соединений <b>§8,стр.61-65</b>			
16	Изомеры. Составление структурных формул, названий веществ, классификация веществ. <b>§8,стр.66 № 4-6</b>			
17	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по известным массовым долям элементов <b>Сборник задач стр.</b>			
18	Зачет по теме. <b>Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация</b>		Описывать пространственную структуру изучаемых веществ.	Решение задач
				Учёт и контроль знаний

Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (8 ч)				
19	Теоретические основы протекания органических реакций. <b>§9, стр.81 вопросы № 1-4</b>		<p>Классифицировать органические соединения.</p> <p>Объяснять особенности органических реакций.</p> <p>Объяснять механизмы образования и разрыва ковалентной связи.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций</p>	
20	Катализаторы. Виды катализа <b>§9, стр.78-81</b>			
21	Особенности органических реакций. Понятие о механизмах реакций. <b>§10, стр.87, вопросы</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
22	Радикальный и ионный разрыв ковалентной связи <b>§10, стр.84-87</b>			
23	Классификация органических реакций по механизму протекания <b>§11, стр.88-90</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
24	Классификация органических реакций по направлению и конечному результату <b>§11, стр.91-95 вопросы №1-6</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
25	Обобщение и систематизация знаний по темам 1–4.			
26	Контрольная работа № 1. по теме			Учёт и контроль знаний

	<b>Теоретические основы органической химии</b>			
<b>Раздел II. Классы органических соединений (74 ч)</b>				
<b>Тема 5. Углеводороды (28 ч)</b>				
27	Предельные углеводороды. Строение молекул алканов. Гомологический ряд алканов. Получение алканов. <b>§12,стр.102 вопросы</b>		<p>Классифицировать изучаемые вещества.</p> <p>Описывать пространственную структуру изучаемых веществ.</p> <p>Моделировать строение изучаемых веществ.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Уметь проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p> <p>Прогнозировать возможность</p>	Выполнение заданий, решение задач и тестов
28	Электронное и пространственное строение алканов. <i>Конформеры (конформация)</i> . <b>§12,стр.101</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
29	Номенклатура и изомерия алканов. <b>§13,стр.105 вопросы №2,3,4</b>			
30	Химические свойства алканов и их применение . <b>§14,стр.113 вопросы № 2-7</b>			
31	Строение молекул циклоалканов, физические свойства, <i>конформация циклоалканов</i> Химические свойства циклоалканов. Применение <b>§15,стр118 вопросы №4</b>			
32	Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры <b>§16,стр.123 вопросы № 1-9</b>			

33	Способы получения алкенов. Применение алкенов §17,стр.131		протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
34	Химические свойства алкенов. <i>Правило В.В. Марковникова.</i> §17,стр.127		Различать понятия «изомер» и «гомолог». Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.	
35				Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
36				Выполнение заданий, решение задач и тестов
35	<b>Практическая работа № 2.</b> Получение этилена и изучение его свойств. <b>стр.132</b>		Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.	
36	Алкадиены. Строение молекул. Номенклатура. §18,стр.133		Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
37	Физические и химические свойства алкадиенов. §18, стр135		Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.	
38	Природный и синтетический каучуки. Резина. §16,стр. 136		Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	
39	Алкины. Строение молекул. Изомерия и номенклатура §19			
40	Физические и химические свойства ацетилена §19			Выполнение заданий, решение задач и тестов
41	Получение и применение алкинов. стр. 145-147			

42	Обобщение знаний о предельных и непредельных углеводородах			Выполнение заданий, решение задач и тестов
43	Решение расчетных задач на вычисления по уравнениям химических реакций			
44	Ароматические углеводороды (арены). Бензол <b>§20,стр. 147</b>			
45	Строение молекулы бензола. <b>§20,стр. 147</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
46	Физические и химические свойства бензола <b>§20,стр. 150</b>			
47	Гомологи бензола. Изомерия и номенклатура Применение бензола и его гомологов <b>§21,стр. 153</b>			
48	Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце. <b>§21,стр. 158-159</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
49	Химические свойства гомологов бензола. <b>Записи в тетради</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
50	Генетическая связь углеводородов. <b>§22,стр. 161 вопросы № 1-6</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
51	Обобщение знаний по теме «Углеводороды»			
52	Решение задач на вычисления по химическим уравнениям с использованием понятий «объёмные отношения газов»,			

	«относительная плотность газов»			
53	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества.			Решение задач
54	Контрольная работа № 2 по теме <b>Углеводороды</b>			Учёт и контроль знаний
<b>Тема 6. Галогенопроизводные углеводородов (5 ч)</b>				
55	Функциональные производные углеводородов <b>стр. 163</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
56	Галогеноалканы. Строение, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства галогеноалканов <b>§23,стр. 164-165</b>		Объяснять изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	Выполнение заданий, решение задач и тестов
57	Галогеноалканы. <i>Экологическая роль галогенопроизводных алканов.</i> <b>§23,стр. 168 вопросы</b>			
58	Галогеналкены. <b>§23,стр. 168 -169</b>			
59	Применение галогенопроизводных. Синтезы на основе алкилгалогенидов. <b>Записи в тетради.</b>			
<b>Тема 7. Спирты. Фенолы (11 ч)</b>				
60	Понятие о спиртах. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. <b>§24,стр. 175 № 1-8</b>			Классифицировать спирты. Различать понятия «изомер» и

61	Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Строение молекулы, физические свойства спиртов. <b>§25, стр. 184 № 1-9</b>		«гомолог». Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ.	
62	Химические свойства одноатомных спиртов. Получение и применение предельных одноатомных спиртов. <b>§26, стр. 191 № 1-8</b>		Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
63	<b>Практическая работа № 3. Синтез бромэтана из этанола стр.192</b>		Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности.	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
64	Многоатомные спирты. <b>§27, стр. 197 вопросы № 6</b>		Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.	
65	Защита проектов на тему «Спирты в природе и жизни человека» <b>стр.192</b>		Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах.	презентация
66			Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	презентация
67	Фенолы. Состав, строение. Физические свойства <b>§28, стр. 211 вопросы</b>		Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.	
68	Химические свойства фенола. Получение, применение <b>§28, стр.205, 211 вопросы</b>		Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.	
69	Генетическая связь изученных классов соединений		Готовить компьютерные презентации по теме.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
70	Решение расчетных задач на вычисление			Решение задач

	массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей		Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	
<b>Тема 8. Альдегиды и кетоны (6 ч)</b>				
71	Альдегиды. Состав, номенклатура, классификация, изомерия. Особенности электронного строения альдегидов. <b>§29,стр.213</b>		Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
72	Химические свойства альдегидов. <b>§30,стр.218</b>		Уметь проводить химический эксперимент.	
73	Важнейшие представители альдегидов. Формальдегид. Ацетальдегид. Реакция «серебряного зеркала» <b>§30</b>		Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.	
74	Получение и применение альдегидов <b>§31,стр.227 вопросы</b>		Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах.	
75	Кетоны. Свойства, получение и применение. <b>§32,стр.231 вопросы № 1-4</b>		Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.	
76	Обобщение по теме «Альдегиды и кетоны»		Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ	Учёт и контроль знаний
<b>Тема 9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (12 ч)</b>				

77	<p>Понятие о карбоновых кислотах. Классификация карбоновых кислот. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Состав, номенклатура, распространение в природе, физические свойства. <b>§33,стр.241 № 1-4</b></p>		<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>	Выполнение заданий, решение задач и тестов
78	<p>Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.Получение. <b>стр.238</b></p>		<p>Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности.</p>	
79	<p>Отдельные представители одноосновных предельных карбоновых кислот. Мыла. <b>§34,стр.246 вопросы</b></p>		<p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах.</p>	Выполнение заданий, решение задач и тестов
80	<p>Непредельные одноосновные карбоновые кислоты <b>§35,стр.213</b></p>		<p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p>	Выполнение заданий, решение задач и тестов
81	<p>Отдельные представители двухосновных, ароматических и прочих карбоновых кислот <b>стр.252</b></p>		<p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p>	
82	<p><b>Практическая работа № 4.</b> Получение уксусной кислоты и изучение её свойств <b>стр.255</b></p>		<p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
83	<p>Сложные эфиры карбоновых кислот. <b>§36,стр.213</b></p>		<p>Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций</p>	
84	<p><b>Практическая работа № 5.</b> Синтез этилацетата.</p>			Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными

	<b>Стр. 259</b>			веществами.
85	Генетическая связь изученных классов соединений. <b>Записи в тетради</b>			
86	Решение расчётных задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке <b>Записи в тетради</b>			Решение задач
87	Обобщение знаний по темам 7–9. Записи в тетради			
88	Контрольная работа № 3 по теме <b>Кислородосодержащие органические соединения.</b>			Учёт и контроль знаний
<b>Тема 10. Азотсодержащие соединения (13 ч)</b>				
89	Амины. Состав, классификация, изомерия, номенклатура <b>§37, стр.265 вопросы №1-7</b>		Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
90	Строение и химические свойства аминов. <b>§38, стр.265 № 1-7</b>		Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
91	Анилин — представитель ароматических аминов. Применение и получение анилина. <b>§39, стр.272</b>		Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.	
92	Амиды кислот. Получение, физические и химические свойства. <b>§ 40, стр.279 вопросы</b>		Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации,	
93	Гетероциклические соединения. <b>§41 ,стр.286 вопросы</b>		поступающей из разных источников	

94	Пиримидиновые и пуриновые основания <b>§41 ,стр.284</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
95	<b>Практическая работа № 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них». <b>стр.293</b>			Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
96	Обобщение знаний по теме <b>Азотсодержащие соединения</b>			
97	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Азотсодержащие соединения»			Учёт и контроль знаний
<b>Раздел III. Вещества живых клеток ( 20 ч)</b>				
<b>Тема 11. Жиры (3 ч)</b>				
98	Жиры — триглицериды: состав, строение, свойства <b>§42 ,стр.300 вопросы</b>			Выполнение заданий, решение задач и тестов
99	Жиры в жизни человека и человечества. Защита проектов <b>§43 ,стр.303 вопросы</b>			презентация
100	<b>Практическая работа № 6.</b> Получение мыла из жиров. <b>стр.304</b>		Использовать внутри- и межпредметные связи. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ. Проводить качественные реакции на углеводы, белки. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

			Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений	
<b>Тема 12. Углеводы (7 ч)</b>				
101	Понятие об углеводах. Процесс фотосинтеза. <b>§44 ,стр.309 вопросы</b>		<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Использовать внутри- и межпредметные связи. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ. Проводить качественные реакции на углеводы, белки. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений</p>	Выполнение заданий, решение задач и тестов
102	Глюкоза. Строение молекулы. Свойства и применение глюкозы <b>§45 ,стр.312</b>			Учёт и контроль знаний
103	Отдельные представители моно- и олигосахаридов <b>стр.316</b>			
104	Сахароза как представитель олигосахаридов <b>§46 ,стр.321 вопросы</b>			
105	Крахмал природный полимер. <b>§47 ,стр.327вопросы</b>			
106	Целлюлоза. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение <b>§48 ,стр.331 вопросы</b>			
107	Обобщение по теме «Углеводы»			
<b>Тема 13. Аминокислоты. Пептиды. Белки ( 8 ч)</b>				
108	Аминокислоты. Состав, строение, изомерия. Физические и химические свойства аминокислот.		<p>Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p>	<p>Выполнение заданий, решение задач и тестов</p> <p>Выполнение заданий, решение задач и тестов</p>

	<b>§49 ,стр.338 вопросы</b>		Использовать внутри- и межпредметные связи.	
109	Распространение аминокислот в природе, их получение и применение. <b>§50 ,стр.343 вопросы</b>		Исследовать свойства изучаемых веществ.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
110	Пептиды и полипептиды. Нахождение в природе и их биологическая роль. <b>§51 ,стр.347 вопросы</b>		Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.	
111	Белки. Состав, строение <b>§52 ,стр.353 вопросы</b>		Наблюдать и описывать химические реакции. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.	
112	Физико-химические свойства белков. <b>§53 ,стр.356 вопросы</b>		Проводить качественные реакции на углеводы, белки.	
113	<b>Практическая работа № 7.</b> Приготовление растворов белков и изучение их свойств. <b>стр.357</b>		Соблюдать правила техники безопасности.	
114	<b>Практическая работа № 8.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток». <b>стр.361</b>		Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
115	Обобщение знаний по теме «Вещества живых клеток»		Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений.	Учёт и контроль знаний
			Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников	
<b>Тема 14. Нуклеиновые кислоты (4 ч)</b>				
116	Нуклеиновые кислоты — биополимеры <b>§54 ,стр.366 вопросы</b>		Характеризовать биологическую роль изученных веществ.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
117	Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка <b>§55 ,стр.371 вопросы</b>		Пользоваться информацией из других	

118	Обобщение знаний по темам 11–14.		источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.	
119	Контрольная работа № 5 по теме <b>Вещества живых клеток</b>		Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	Учёт и контроль знаний
<b>Раздел IV. Органическая химия в жизни человека ( 16 ч)</b>				
<b>Тема 15. Природные источники углеводов ( 5 ч)</b>				
120	Нефть и продукты её переработки <b>§56 ,стр.381 вопросы</b>		Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
121	Коксохимическое производство <b>§57 ,стр.383 вопросы</b>		Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.	Выполнение заданий, решение задач и тестов
122	Природный и попутный нефтяной газы. <b>§58 ,стр.385 вопросы</b>		Готовить компьютерные презентации по теме.	
123	Промышленный органический синтез. <b>§59 ,стр.390 вопросы</b>		Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.	
124	Синтез метанола и этанола. <b>§60 ,стр.395 вопросы</b>		Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	Учёт и контроль знаний
<b>Тема 16. Полимеры и полимерные материалы ( 6 ч)</b>				

125	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях. Механизм реакции полимеризации. Реакция поликонденсации. <b>§61 ,стр.402 вопросы № 1-6</b>		Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.	
126	Пластмассы. <b>§62 ,стр.407 вопросы</b>		Готовить компьютерные презентации по теме.	
127	Синтетические каучуки. <b>§63,стр.410 вопросы</b>		Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.	
128	Синтетические волокна <b>§64 ,стр.416 вопросы</b>		Составлять сравнительные и обобщающие схемы.	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
129	<b>Практическая работа № 9.</b> Распознавание пластмасс Стр.417		Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
130	<b>Практическая работа № 10.</b> Распознавание волокон Стр. 418			
<b>Тема 17. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ ( 5 ч)</b>				

131-136	<p>Химическая экология в системе экологической науки. Углеводороды, вредные для здоровья человека.</p> <p>Углеводороды, вредные окружающей среды</p> <p>Влияние на окружающую среду производных углеводов</p> <p><b>§65-67</b></p>	<p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Уметь обращаться с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>	<p>Выполнение заданий, решение задач и тестов</p>
---------	--	--	---