

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №184 им.М.И.Махмутова» Советского района г.Казани

Рассмотрено и принято на заседании ШМО  /Валиева С.Ф. Протокол № 1 от « 25 » августа 2021 г.	Согласовано Заместитель директора по УР  - /Р.Г.Хатыпова от «25 » августа 2021г.	Утверждаю Директор МБОУ «Школа № 184»  Э.М.Салахова Приказ №159 от « 01 » сентября 2021г.
---	--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По практической химии

(приложение к основной образовательной программе)

Уровень образования среднее общее образование

Разработал программу: учитель химии Ф.Г.Геффель

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ

Изучение прикладной химии на уровне СОО даёт возможность достичь следующих результатов развития:

### **Личностного результата:**

#### **1) в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

#### **2) в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав, и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и

общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **3) в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **4) сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**5) в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**6) в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**7) в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные** результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**1. Регулятивные универсальные учебные действия** Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия** Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые

(учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия** **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

**В результате изучения курса по выбору «Прикладная химия» среднего общего образования:**

#### **Выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;  
объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной
- корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной

(полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### Содержание учебного предмета химия

Название раздела	Краткое содержание	Воспитательный аспект
10 класс		
<b>Введение</b>	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. <b>Демонстрации.</b> Коллекции органических веществ. Материалов и изделий из них. Модели молекул органических соединений	Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности; - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации
<b>РАЗДЕЛ 2. Строение и классификация органических соединений</b>	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,	Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;- опыт ведения здорового образа

	<p>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.</p>	<p>жизни и заботы о здоровье других людей.</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 3.</b> <b>Химические реакции в органической химии</b></p>	<p>Понятие о реакциях замещения, присоединения, полимеризации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования), изомеризации. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации.</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений- опыт самопознания и самоанализа, опыт социального приемлемого самовыражения и самореализации</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 4.</b> <b>Углеводороды</b></p>	<p><b>Понятие об углеводородах.</b> Природные источники углеводородов( природный и попутный нефтяной газы, нефть и его промышленная переработка, каменный уголь. <b>Алканы.</b> Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства , Механизм реакции радикального замещения, получение и применение. <b>Алкены</b> 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. <b>Алкины</b> Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства ,( галогенирование., гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование, тримеризация в бензол, окисление, получение и применение. <b>Алкадиены.</b> 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. <b>Циклоалканы.</b> Гомологический ряд и общая формула. Изомерия циклоалканов. Химические свойства( горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация). Особые свойства циклопропана и циклобутана. <b>Арены.</b> Строение молекулы бензола.</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений:- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике; опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.</p>

	<p>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.</p> <p>Расчетные задачи. Решение комбинированных задач</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция « Природные источники углеводородов» Модели молекул углеводородов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1.Построение модели молекул алканов.2.Построение моделей молекул алкенов.</p>	
<p><b>РАЗДЕЛ 5.</b> <b>Спирты и фенолы</b></p>	<p><b>Спирты.</b> Состав и классификация. Изомерия. Физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения. Химические свойства обусловленные наличием гидроксильных групп(образование алкоколятов , взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители.</p> <p><b>Фенолы.</b> 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.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по термохимическим уравнениям.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Физические свойства разных спиртов. Сравнение реакций горения разных спиртов с металлическим натрием. Получение простого и сложного эфира. Получение этилена из этанола.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Построение моделей молекул изомерных спиртов. Растворимость разных спиртов в воде. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди.</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;- - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 6.</b> <b>Альдегиды и кетоны</b></p>	<p><b>Альдегиды и кетоны.</b> Строение молекул альдегидов и кетонов., их изомеризация. Особенности строения каобонильной группы.Физические и химические свойства альдегидов( гидрирование. Окисление аммиачным раствором оксида серебра и</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений- опыт</p>

	<p>гидроксида меди. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Галогенирование альдегидов и кетонов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Шаростержневые модели молекул альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. Реакция серебряного зеркала. Окисление альдегидов гидроксидом меди.</p>	<p>самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации; - трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры</b></p>	<p><b>Карбоновые кислоты и сложные эфиры.</b> 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.</p> <p><b>Сложные эфиры.</b> Изомерия, Номенклатура, Получение. Обратимость реакции этерификации.</p> <p><b>Жиры.</b> Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Номенклатура и классификация жиров. Биологические функции жиров. Свойства жиров ( омыление, гидролиз, гидрирование). Понятие о СМС.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот. Отношение разных карбоновых кислот к воде. Отношение сливочного масла подсолнечного масла и машинного масла к раствору перманганата калия.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 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.</p> <p><b>Экспериментальные задачи.</b> Распознавание ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, стеарата натрия. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. Получение карбоновых кислот из мыла, и ацетата натрия.</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности; - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 8. Углеводы</b></p>	<p><b>Углеводы.</b> Классификация, Биологическая роль . Их значение .</p>	<p>Создание благоприятных</p>

	<p><b>Моносахариды.</b> 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.</p> <p><b>Дисахариды.</b> Строение. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль.</p> <p><b>Полисахариды.</b> Крахмал и целлюлоза. Строение, свойства, биологическая роль. Химические свойства полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.</p>	<p>условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 9. Азотосодержащие соединения</b></p>	<p><b>Амины.</b> Состав и строение аминов, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства предельных и ароматических аминов. Получение и применение.</p> <p><b>Аминокислоты и белки.</b> Состав и строение аминокислот. Изомерия. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот. И ее причины. Взаимное влияние атомов на примере аммиака, предельных и ароматических аминов.</p> <p>Белки как природные полимеры. Пептидная связь, структура белка. Химические свойства. Значение белков.</p> <p><b>Нуклеиновые кислоты.</b> Понятие о пуриновых и пиримидиновых основаниях. Биологическая роль нуклеиновых кислот.</p> <p><b>Демонстрации</b> Физические свойства метиламина. Взаимодействие метиламина с кислотами. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> Качественные реакции на белки</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности; - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации</p>
<p><b>Раздел 10. Химия и жизнь</b></p>	<p>Понятие о высокомолекулярных соединениях, их строение и важнейшие свойства.</p> <p>Пластмассы термопластичные и терморезистивные. Синтетические каучуки и синтетические волокна.</p> <p>Демонстрации Образцы полимеров.</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - трудовой опыт, опыт участия в производственной практике; - опыт самопознания и самоанализа, опыт социального приемлемого</p>

		самовыражения и самореализации
<p><b>Строение вещества</b></p>	<p>Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности; - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации</p>

	<p>синтетические), их представители и применение.</p> <p>Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.</p> <p>Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.</p> <p>Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.</p> <p>Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</p> <p>Жидкие кристаллы и их применение.</p> <p>Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.</p> <p>Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.</p> <p>Тонкодисперсные системы: гели и золи.</p> <p>Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>	
<p><b>Химические реакции</b></p>	<p>Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.</p> <p>Изомеры и изомерия.</p> <p>Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения.</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений: - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований,</p>

	<p>Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.</p> <p>Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.</p> <p>Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.</p> <p>Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.</p> <p>Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.</p> <p>Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.</p> <p>Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение</p>	<p>опыт проектной деятельности;- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.</p>
--	---	--

<p><b>Вещества и их свойства</b></p>	<p>алюминия.</p> <p>Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.</p> <p>Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.</p> <p>Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).</p> <p>Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.</p>	<p>Создание благоприятных условий для развития ценностных отношений:-</p> <p>трудовой опыт, опыт участия в производственной практике; опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.</p>
--------------------------------------	---	---

## тематическое планирование

10 класс

УМК: О.С. Gabrielyan. Химия. 10 класс. М., «Дрофа»

№п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Раздел 1. Введение (4 часа)</b>		
1.	Вводный инструктаж. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе	1
2.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1
3.	Строение атома углерода.	1
4.	Валентные состояния атома углерода.	1
<b>РАЗДЕЛ 2. Строение и классификация органических соединений (7 часов)</b>		
5.	Классификация органических соединений.	1
6.	Основы номенклатуры органических соединений	1
7.	Изомерия в органической химии. Виды изомерии.	1
8.	Решение задач на выведение молекулярной формулы органических соединений	1
9.	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	1
10.	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	1
11.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме : «Строение и классификация органических соединений».	1
<b>РАЗДЕЛ 3. Химические реакции в органической химии (3 часа)</b>		
12.	Анализ контрольной работы. Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.	1
13.	Типы химических реакций в органической химии. Реакции отщепления и изомеризации.	1
14.	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц.	1
<b>РАЗДЕЛ 4. Углеводороды (26 часов)</b>		
15.	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ.	1
16.	Природные источники углеводородов. Каменный уголь.	1
17.	Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства	1
18.	Химические свойства алканов.	1
19.	Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений».	1
20.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алканы».	1
21.	Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические	1

	свойства, получение.	
22.	Химические свойства алкенов.	1
23.	Практическая работа №2. «Получение этилена и изучение его свойств»	1
24.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	1
25.	Решение расчетных и экспериментальных задач	1
26.	Решение расчетных и экспериментальных задач	1
27.	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства.	1
28.	Алкины. Химические свойства	1
29.	Алкадиены. Строение молекулы. Изомерия, номенклатура.	1
30.	Алкадиены Химические свойства. Получение.	1
31.	Обобщение знаний по теме: «Непредельные углеводороды	1
32.	Решение расчетных задач по теме «Углеводороды».	1
33.	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства.	1
34.	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.	1
35.	Бензол. Химические свойства. Получение.	1
36.	Генетическая связь между классами углеводородов.	1
37.	Решение задач по теме: углеводороды.	1
38.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	1
39.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: строение и свойства ациклических углеводородов.	1
40.	Анализ контрольной работы №2 по теме: строение и свойства ациклических углеводородов.	1
<b>РАЗДЕЛ 5. Спирты и фенолы (5 часов)</b>		
41.	Спирты. Состав, классификация, изомерия. Номенклатура.	1
42.	Спирты. Свойства. Получение.	1
43.	Многоатомные спирты	1
44.	Фенолы. Строение. Свойства. Получение.	1
45.	Практическая работа №3. Спирты.	1
<b>РАЗДЕЛ 6. Альдегиды и кетоны (5 часов)</b>		
46.	Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов.	1
47.	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды	1
48.	<b>Практическая работа №3.</b> «Альдегиды и кетоны»	1
49.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Альдегиды и кетоны»	1
50.	Контрольная работа № 4 по теме «Спирты, фенолы и карбонилсодержащие соединения»	1

51.	Анализ контрольной работы. Карбоновые кислоты, строение классификация, номенклатура, физические свойства	1
52.	Химические свойства карбоновых кислот. Получение. Представители карбоновых кислот и их применение	1
53.	<b>Практическая работа №5.</b> «Карбоновые кислоты».	1
54.	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства	1
55.	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС.	1
56.	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	1
<b>РАЗДЕЛ 8. Углеводы (3 часа)</b>		
57.	Анализ контрольной работы. Углеводы, их состав и классификация.	1
58.	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	1
59.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	1
<b>РАЗДЕЛ 9. Азотосодержащие соединения ( 8 часов)</b>		
60.	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение и химические свойства.	1
61.	Анилин. Строение, свойства аминов.	1
62.	Аминокислоты: состав, строение молекул. Свойства. Получение.	1
63.	Белки, как биополимеры . Их биологические функции. Значение белков. Химические свойства.	1
64.	Нуклеиновые кислоты.	1
65.	<b>Практическая работа № 8.</b> «Амины, аминокислоты, белки».	1
66.	<b>Практическая работа № 9.</b> « Идентификация органических соединений»	1
67.	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме: «Углеводы и азотосодержащие соединения».	1
<b>РАЗДЕЛ 10. Химия и жизнь (3 часа)</b>		
68.	Витамины. Ферменты.	1
69.	Гормоны. Лекарства.	1
70.	Обобщение и систематизация знаний по органической химии.	1

тематическое планирование

11 класс

УМК; О.С. Габриелян. Химия. 11 класс. М., «Дрофа»,

№ урока п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Строение вещества (31 час)</b>		
1	Строение атома	1
2	Строение электронных оболочек атомов	1

3	Строение электронных оболочек атомов	1
4	Строение электронных оболочек атомов	1
5	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов	1
6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов	1
7	Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка.	1
8	Ионная связь. Ионная кристаллическая решетка	1
9	Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка	1
10	Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка	1
11	Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллическая решетка	1
12	Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»	1
13	Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»	1
14	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка.	1
15	Водородная связь. Единая природа химических связей	1
16	Водородная связь. Единая природа химических связей	1
17	Полимеры неорганические и органические	1
18	Полимеры неорганические и органические	1
19	Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ	1
20	Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ	1
21	Представители газов, изучение их свойств	1
22	Представители газов, изучение их свойств	1
23	Практическая работа №1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен)	1
24	Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества	1
25	Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества	1
26	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей	1
27	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей	1
28	Дисперсные системы	1
29	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	1
30	Обобщение и систематизация знаний по теме	1

	«Строение вещества»	
31	Контрольная работа по теме «Строение вещества»	1
<b>Химические реакции (15 часов)</b>		
32	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества	1
33	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества	1
34	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества	1
35	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава вещества	1
36	Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции	1
37	Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость химической реакции	1
38	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение	1
39	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение	1
40	Роль воды в химических реакциях	1
41	Гидролиз	1
42	Гидролиз	1
43	Окислительно – восстановительные реакции	1
44	Окислительно – восстановительные реакции	1
45	Электролиз	1
46	Электролиз	1
<b>Вещества и их свойства (16 часов)</b>		
47	Неметаллы	1
48	Неметаллы	1
49	Металлы	1
50	Металлы	1
51	Кислоты неорганические и органические	1
52	Кислоты неорганические и органические	1
53	Кислоты неорганические и органические	1
54	Основания неорганические и органические	1
55	Основания неорганические и органические	1
56	Основания неорганические и органические	1
57	Соли неорганические и органические	1
58	Соли неорганические и органические	1
59	Генетическая связь между классами соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	1
60	Генетическая связь между классами соединений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	1
61	Контрольная работа по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства»	1
62	Практическая работа №2 по теме «Идентификация неорганических и органических веществ»	1

63-68	Резервное время	6
-------	-----------------	---

В данном документе  
пронумеровано, прошито и скреплено  
печатью \_\_\_\_\_ листов  
Директор школы: \_\_\_\_\_

