

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СТ. КАРЛАНЮРТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Рассмотрено:  
на заседании МО

Протокол № 6  
от «28» «06» 2021 г.

Руководитель:                     

Согласовано:  
заместитель директора по УВР

                     /Магомедова З. А./  
от «29» «06» 2021 г.



Утверждено:  
директор школы  
                     /Жалалудинова С. М./  
от «30» «06» 2021 г.

**Рабочая программа естественнонаучной и технологической  
направленностей по химии для 10-11 классов  
с использованием оборудования центра «Точка роста»  
на 2021-22 учебный год**

## Пояснительная записка

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 10-11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

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

- для расширения содержания школьного химического образования;

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

## Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы;

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности;
- компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными

возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются Региональным координатором с учётом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому

восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов соответствует структуре примерной образовательной программы по химии, содержанию

Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего (полного) общего образования.

Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном химическом образовании. Данное методическое пособие адресовано учителям химии, которые реализуют образовательные программы с использованием оборудования «Точка роста».

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

### *Личностные результаты*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных

УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

## *Метапредметные результаты*

### Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных

УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

### Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического

эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;

- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

### Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметнопрактической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.



## *Предметные результаты*

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся 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 сокращённым ионным уравнениям;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- 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.

## Нормативная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174)  
 (дата обращения: 28.09.2020)
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL:  
<https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — URL:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f)  
 (дата обращения: 10.03.2021)
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и

социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). — URL: // [Иир://профстандартпедагога.рф](http://Иир://профстандартпедагога.рф) (дата обращения: 10.03.2021)

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: // [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-infor-matsionnyu-blok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-infor-matsionnyu-blok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583)

(дата обращения: 10.03.2021)

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред.21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru>

(дата обращения: 10.03.2021)

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru>

(дата обращения: 10.03.2021)

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4). — URL: <http://www.consultant.ru/document/cons doc LAW 374695>

(дата обращения: 10.03.2021)

9. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5). — URL: <http://www.consultant.ru/ document/cons doc LAW 374572>

(дата обращения: 10.03.2021)

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: <http://www.consultant.ru/document/cons doc LAW 374694/>

(дата обращения: 10.03.2021)

## Краткое описание подходов к структурированию материалов

В образовательной программе (ОП) представлены следующие разделы:

1. Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.
2. Первоначальные химические понятия.
3. Растворы.
4. Основные классы неорганических соединений.
5. Теория электролитической диссоциации.
6. Химические реакции.
7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений).

В основу выделения таких разделов заложен химический эксперимент, традиционная система изучения химии. Основной формой учебной деятельности является химический эксперимент, проводимый в виде лабораторных, практических работ и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в том случае, если он опасен для выполнения учащимися или имеющийся прибор представлен в единственном экземпляре.

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 140 часов:

- 8 класс —70 часов;
- 9 класс —70 часов.

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

## Календарно-тематическое планирование

10 класс базовый уровень (2ч в неделю, всего 70 ч)

№ урока	Тема урока	Содержание урока	Характеристика деятельности учащегося	Дом. задан	Дата
<b>Раздел 1. Введение (4 часа)</b>					
1.	Вводный инструктаж. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества.	<b>Знать</b> причины выделения органической химии в самостоятельную науку, роль органической химии в системе естественных наук, краткий очерк истории развития органической химии.	П 1 Стр 5-12	
2.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана.	<b>Знать:</b> основные положения теории А.М. Бутлерова. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов друг на друга и на свойства молекул в целом.	П 2 стр 17-18	
3.	Строение атома углерода.	Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и графические формулы атома углерода. Ковалентная химическая связь и ее разновидности.	<b>Знать:</b> основные характеристики ковалентных связей: длина, энергия, полярность, направленность, образование ионов $NH_4^+$ и $H_3O^+$ .	Записи	
4.	Валентные состояния атома углерода.	$sp^3$ , $sp^2$ , $sp$ – валентные состояния на примере молекул органических веществ.	<b>Знать:</b> валентные состояния атома углерода. <b>Уметь:</b> определять по формуле первичный, вторичный, третичный и четвертичный атом углерода.	Записи	
<b>РАЗДЕЛ 2. Строение и классификация органических соединений (7 часов)</b>					

5 - 6	Классификация органических соединений.	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по функциональным группам	<b>Знать:</b> признаки классификации органических соединений. <b>Уметь:</b> составлять схему классификаций органических соединений.	Форзац И записи	
7.	Классификация орган соединений. (обобщ)			Форзац	
8.	Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.	<b>Знать:</b> принципы образования названий органических соединений по систематической номенклатуре. <b>Уметь:</b> называть органические соединения по тривиальной и систематической номенклатуре.	Стр 28 и записи	
9.	Изомерия в органической химии. Виды изомерии.	Структурная изомерия и ее виды. Пространственная изомерия и ее виды. Биологическое значение оптической изомерии.	<b>Знать:</b> виды изомерии органических соединений. <b>Уметь:</b> составлять изомеры и называть их по систематической и рациональной номенклатурам.	Стр 19	

10.	<b>Контрольн работа №1</b> по теме: « <i>Строение и классификация органических соединений</i> ».			Повт Формулы	
11.	Анализ контр работы			Повт типы х р	
<b>РАЗДЕЛ 3. Химические реакции в органической химии (3 часа)</b>					
12.	Типы химич реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.	Понятие о реакциях замещения, присоединения, полимеризации.	<b>Знать:</b> типы химических реакций в органической химии. <b>Уметь:</b> определять тип реакции по схеме уравнения. <b>Уметь</b> приводить примеры реакций различных типов	записи	

13.	Типы химических реакций в органической химии. Реакции отщепления и изомеризации.	Понятие о реакциях отщепления, изомеризации. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.	<b>Знать:</b> типы химических реакций в органической химии. <b>Уметь:</b> определять тип реакции по схеме уравнения. Уметь приводить примеры реакций различных типов.	записи	
14.	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц.	Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления, изомеризации. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.	<b>Знать:</b> типы химических реакций. <b>Уметь:</b> уметь классифицировать реакции, <i>определять типы реакций в органической химии по уравнениям реакций.</i>	Примеры хим реакций	
<b>РАЗДЕЛ 4. Углеводороды (26 часов)</b>					
15.	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ.	Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки.	<b>Знать:</b> природные источники углеводородов, их состав. Переработка нефти на фракции, экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых. <b>Уметь:</b> объяснять крекинг нефти, записывать уравнения реакций, отличать природный газ от попутного.	П 3, 8	
16.	Природные источники углеводородов. Каменный уголь.	Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки.	<b>Знать:</b> природные источники углеводородов, их состав. Способы переработки полезных ископаемых. <b>Уметь:</b> Приводить уравнения реакций продуктов коксования угля.	записи	
17.	Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алканов. Изомерия алканов. Физические свойства, алканы в природе. Способы получения алканов синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот.	<b>Знать:</b> электронное строение атома углерода в стационарном и возбужденном состоянии, <i>основные способы получения алканов, лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей, карбоновых кислот, гидролиз солей карбоновых кислот.</i>	П 3 упр 5-9	

18.	Химические свойства алканов.	Реакции замещения. Горение в различных условиях, крекинг. Применен алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии.	<b>Знать:</b> основные химические свойства алканов. <b>Уметь:</b> <i>объяснять механизм реакции замещения, составлять уравнения реакций.</i>	Стр 30-31	
19.	Лабораторная работа №1 «Качественный анализ органических соединений».	Качественный анализ органических соединений.	<b>Знать:</b> правила техники безопасности и приемы работы с хим оборудованием. <b>Уметь:</b> <i>обнаруживать воду, сажу, углекислый газ в продуктах горения углеводородов.</i>	Выводы К лаб раб	
20.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алканы».	Совершенствование знаний по теме с использованием заданий разного уровня сложности	<b>Знать:</b> алгоритм решения задач. <b>Уметь:</b> решать задачи на <i>нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ.</i>	Сост ур реакций	
21.	Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение.	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Способы получения алкенов.	<b>Знать:</b> основные способы получения алкенов и записывать уравнения реакций. Знать правило Зайцева. <b>Уметь:</b> записывать формулы изомеров алкенов и называть их по рациональной и систематической номенклатуре, объяснять электронное и пространственное строение этилена, образование s- и p- связей.	П 4 стр 33-36	
22.	Химические свойства алкенов.	Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам.	<b>Знать:</b> основные свойства алкенов. <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакции присоединения: $H_2$ ; галогенов; $HCl$ ; $HOH$ (используя правило Марковникова); реакцию полимеризации. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.	П 4 стр 36-40	
23.	Получение алкенов. Лаборат раб №2.	Получение этилена дегидратацей этанола. Химические свойства	<b>Знать:</b> правила техники безопасности и приемы обращения с лабораторным	Упр 3 стр 41	



	«Получение этилена и изучение его свойств»	этилена: горение, присоединение брома, окисление перманганатом калия.	оборудованием и реактивами. <b>Уметь:</b> проводить эксперимент по данной теме, объяснять признаки реакций и делать вывод.		
24.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов веществ классов алканов и алкенов. Упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов.	<b>Знать:</b> химические свойства и способы получения алканов и алкенов. <b>Уметь:</b> <i>составлять генетические ряды и осуществлять превращения в цепочках с помощью уравнений химических реакций.</i>	Повт П 3 и 4	
25.	Решение расчетных и экспериментальных задач	Решение расчетных и экспериментальных задач	<b>Знать:</b> особенности химических свойств. <b>Уметь:</b> <i>распознавать практически алкены и алканы в заданных растворах.</i>		
26.	Решение расчетных и экспериментальных задач	Решение расчетных и экспериментальных задач	<b>Знать:</b> особенности химических свойств. <b>Уметь:</b> <i>распознавать практически алкены и алканы в заданных растворах.</i>		
27.	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства.	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы ацетилена других алкинов. Изомерия. Номенклатура и физические свойства алкинов. Способы получения алкинов.	<b>Знать:</b> строение, особенности изомерии и номенклатуры алкинов, их способы получения. <b>Уметь:</b> называть алкины и составлять формулы гомологов и изомеров. Подтверждать уравнениями реакций способы получения.	П 6	
28.	Алкины. Химические свойства	Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.	<b>Знать:</b> химические свойства алкинов. <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций хим свойств алкинов.	Стр 48-51	
29.	Алкадиены. Строение молекулы. Изомерия, номенклатура.	Гомологический ряд и общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия. Номенклатура и физ свойства алкадиенов. Особенности строения сопряженных	<b>Знать:</b> о межклассовой изомерии и составлять их формулы. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное расположение р-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное,	П 5	

		алкадиенов, их получение.	изолированное, особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.		
30.	Алкадиены Химические свойства. Получение.	Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки.	<b>Знать:</b> особенности натурального и синтетического каучуков. <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакций присоединения к алкадиенам, реакции полимеризации.	Стр 42-46	
31.	Обобщение знаний по теме: «Непредельные углеводороды»	Осуществление цепочек превращений.	<b>Знать:</b> химические свойства и получение алкенов, алкинов, алкадиенов. <b>Уметь:</b> составлять цепочки превращений и осуществлять их с помощью химических уравнений реакций.	Повт П 5,6	
32.	Решение расчетных задач по теме «Углеводороды».	Решение расчетных задач на нахождение молек формулы вещества, участвующего в химической реакции.	<b>Знать:</b> алгоритм решения задач данного типа. <b>Уметь:</b> решать задачи данного типа и применять знания химических свойств.		
33.	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства.	Понятие о циклоалканах, их физических свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия: цис-, транс-, межклассовая. Хим свойства, получение и применение циклоалканов.	<b>Знать:</b> гомологический ряд и общую формулу циклоалканов, физич свойства. <b>Уметь:</b> записывать формулы гомологов и изомеров циклоалканов, называть их, характеризовать свойства и составлять уравнения реакций, объяснять напряжение цикла в $C_3H_6$ , $C_4H_8$ и $C_5H_{10}$ , $C_6H_{12}$ .	Записи с тетр	
34.	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.	Бензол как представитель «аренов». Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Получение аренов.	<b>Знать:</b> строение молекулы бензола, способы получения бензола и его гомологов. <b>Уметь:</b> объяснять влияние углеводородн радикалов на распределение электронной плотности ароматического ядра.	П 7	
35.	Бензол. Химические свойства. Получение.	Химические свойства бензола. Радикальное хлорирование бензола.	<b>Знать:</b> особенности химических свойств бензола и его гомологов.	Стр 53-55	

			<b>Уметь:</b> записывать реакции замещения, присоединения, алкилирования, горения бензола и толуола.		
36.	Генетическая связь между классами углеводов.	Выполнение упражнений на генетическую связь, получение и распознавание углеводов.	<b>Знать:</b> основные химические свойства классов углеводов. <b>Уметь:</b> <i>применять знания о строении и свойствах углеводов, способах получения при выполнении упражнений разного уровня сложности.</i>	Схема ген связи	
37.	Решение задач по теме: углеводороды.	Решение задач на выведение химических формул.	<b>Знать:</b> алгоритм решения задач. <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение формулы орг вещ-ва по массовым долям элементов, по продуктам сжигания вещ-в.	Упр с тетр	
38.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	Упражнения по составлению реакций. Реакций с участием углеводов.	<b>Уметь:</b> составлять уравнения химических реакций с участием углеводов, определять тип реакции, характеризовать химические свойства.	Погот к конр раб	
39.	<b>Контрольн работа №2</b> по теме: <i>строение и свойства углеводоро.</i>	Контрольная работа №2 по теме: строение и свойства ациклических углеводов.	<b>Уметь:</b> представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.		
40.	Анализ контрольной работы №2 по теме: <i>строение и свойства углеводов.</i>		<b>Уметь:</b> проводить рефлексию собственных результатов. Планировать и осуществлять работу по устранению недочетов в знаниях.	Схема	
<b>РАЗДЕЛ 5. Спирты и фенолы (5 часов)</b>					
41.	Спирты. Состав, классификация, изомерия. Номенклатура.	Состав и классификац спиртов. Изомерия. Особенности электронного строения молекул спиртов.	<b>Знать:</b> определение, состав спиртов, особенности номенклатуры. <b>Уметь:</b> составлять структурные формулы спиртов, изомеров, гомологов, называть их и классифицировать.	П 9 стр 63-69	
42.	Спирты. Свойства.	Свойства спиртов.	<b>Знать:</b> сущность водородной связи и ее	Стр 68-71	

	Получение.	Межмолекулярная водородная связь. Способы получения спиртов.	влияние на физические свойства спиртов. Способы получения. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов в молекулах спиртов.		
43.	Многоатомные спирты. Лабор раб № 3	Особенности свойств многоатомных спиртов на примере этиленгликоля и глицерина. Качественная реакция на многоатом спирты.	<b>Знать:</b> особенности свойств многоатомных спиртов. <b>Уметь:</b> характеризовать свойства многоатомных спиртов на основании знаний о свойствах одноатомных спиртов.	Стр 72-74	
44.	Фенолы. Строение. Свойства. Получение.	Фенолы. Строение, особенности классификации и номенклатуры.	<b>Знать:</b> о феноле как о представителе ароматических углеводов. <b>Уметь:</b> составлять формулы по названию и названия по формуле фенола.	П 10	
45.	Повт. Спирты и фенолы.		<b>Уметь:</b> получать комплекс глицерина с гидроксидом меди, окислять этанол, записывать уравнения реакций, объяснять полученные результаты	П 9, 10	
<b>РАЗДЕЛ 5. Альдегиды и кетоны (5 часов)</b>					
46.	Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов.	Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Физич свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.	<b>Знать:</b> особенности классификации, изомерию, номенклатуру и способы получения альдегидов. <b>Уметь:</b> записывать формулы изомеров, гомологов и называть их, объяснять взаимное влияние атомов в молекулах альдегидов и кетонов.	П 11	
47.	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Лаб раб.	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Взаимное влияние атомов в молекулах.	<b>Знать:</b> химические свойства альдегидов и кетонов, галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. <b>Уметь:</b> записывать реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, уметь осуществлять цепочки превращений.	Стр 78-84	

48.	Получение альдегидов и кетонов.	Качественные реакции на альдегиды.	<b>Знать:</b> химические свойства альдегидов и кетонов. <b>Уметь:</b> осуществлять химич реакции, отражающие химические свойства альдегидов и кетонов.	П 11 и записи	
49.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Альдегиды и кетоны»	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов. Генетическая связь между классами органич соединений.	<b>Знать:</b> химические свойства альдегидов и кетонов <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакций с участием кетонов, альдегидов, спиртов и фенолов.	Повт П10-12	
50.	Контрол работа № 4 по теме «Спирты, фенолы и карбонилсод соедин-я»				
<b>РАЗДЕЛ 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (6 часов)</b>					
51.	Анализ контрольной работы. Карбоновые кислоты, строение классификация, номенклатура, физические свойства	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура. Физич свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул.	<b>Знать:</b> строение молекул карбоновых кислот, классификацию кислот, способы получения, формулы высших карбоновых кислот. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов в молекуле карбоксильной кислоты, зависимость свойств от строения.	П 12 стр 83-86	
52.	Получение. Представители карбоновых кислот и их применение	Общие свойства неорганичес и органических кислот. Влияние радикала на силу кислоты. Химические свойства непредельных карбон кислот	<b>Знать:</b> свойства неорганических и органических кислот. <b>Уметь:</b> характеризовать химические свойства предельных и непредельных карбоновых кислот.	Стр 86-89	
53.	Хим свойства карбоновых кислот. Лаб раб.	Хим свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основаниями, спиртами. Растворение к-т.	<b>Уметь:</b> практически проводить реакции карбоновых кислот, иллюстрирующие химические свойства	Стр 90	
54.	Сложные эфиры:	Строение, изомерия и номенклатура	<b>Знать:</b> строение сложных эфиров,	П 13 стр	

	получение, строение, номенклатура, физ и химические свойства	сложных эфиров. Их свойства.	изомерию и номенклатуру. <b>Уметь:</b> объяснять условия протекания реакций гидролиза сложных эфиров.	92-95	
55.	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС.	Жиры- сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав, строение, классификация жиров	<b>Знать:</b> процессы переработки жиров в технике. <b>Уметь:</b> составлять в общем виде уравнен реакций гидролиза и гидрирован жиров, объяснять моющие свойства мыла и СМС	Стр 96-99	
56.	<b>Контрольн работа № 4</b> по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».				
57.	Анализ контрольной работы. Углеводы, их состав и классификация.	Моно-, ди-, полисахариды. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.	<b>Знать:</b> состав и формулы углеводов. Особенности их строения. <b>Уметь:</b> объяснять особенности классификации углеводов.	П14 стр 100-103	
58.	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы, зависимость свойств от строения. Химические свойства глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.	<b>Знать:</b> строение глюкозы и фруктозы, химические свойства глюкозы как альдегидоспирта, способы получения глюкозы. <b>Уметь:</b> записывать, реакции брожения, гидрирования и получения глюкозы.	Стр 104- 106	
59.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. <b>Пр. работа</b> <b>Распознавание волокон.</b>	Крахмал. Физические и хим. свойства. Гидролиз . Получение. Целлюлоза. Физические и хим. свойства. Гидролиз. Получение.	<b>Знать:</b> строение, свойства крахмала, целлюлозы. <b>Уметь:</b> записывать ступенчатый гидролиз полисахаридов. Иметь представление об искусственных волокнах.	П 15 Стр 107-109, 110-115	
60.	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение и химические свойства.	Определение аминов, строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Получение аминов,	<b>Знать:</b> определение класса аминов, их строение, свойства, способы получения, гомологический ряд. Физические и химические свойства. <b>Уметь:</b> записывать уравнения реакций, их химичес-х свойств.	П 16 стр 116-119	

61.	Анилин. Строение, свойства аминов.	Строение. Классификация. Физические и химические свойства аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах.	<b>Знать:</b> строение, свойства, способы получения. Физич и химические свойства. <b>Уметь:</b> объяснять взаимное влияние атомов в молекулах аминов, записывать уравнения реакций, подтверждающие их химическ свойства. Сравнить основные свойства аммиака, аминов, анилина.	Стр 120-121	
62.	Аминокислоты: состав, строение молекул. Свойства. Получение.	Определение аминокислот, строение, классификация, изомерия и номенклатура аминокислот.	<b>Знать :</b> строение молекул аминокислот, химиче свойства и способы их получения. <b>Уметь:</b> объяснять амфотерные свойства аминокислот, записывать уравнения реакций взаимодействия аминокислот с кислотами, с основаниями, реакции образования пептидов.	П 17 стр 122-126	
63.	Белки, как биополимеры . Их биологические функции. Значение белков. Химические свойства.	Белки как природн полимеры. Первичная, вторичн, третичная и четвертичная структуры белков. Химические свойства белков. Биологические функции белков, значение.	<b>Знать :</b> структуры белков, особенности химических свойств. <b>Уметь:</b> объяснять различие в структуре белков. Биологические функции белков и их значение. Записывать уравнения реакций характеризующие химические свойства белков.	Стр 126-134	
64.	Нуклеиновые кислоты.	Понятия « ДНК» и «РНК». Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК.	<b>Знать:</b> понятие о нуклеиновых кислотах, о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях, генной инженерии и биотехнологии, трансгенных формах животных и растений, о биологической роли РНК и ДНК, их структуре. <b>Уметь:</b> раскрывать роль нуклеин кислот в процессах наследствен-ти и изменчивости.	П 18 стр 135-141	
65.	Повт темы: «Амины, аминокислоты, белки».	Химические свойства аминов, аминокислот, белков. Цветные	<b>Знать:</b> химические свойства. <b>Уметь:</b> соблюдать правила т/б,	Повт П 17-18	

		реакции белков.	исследовать св-ва изучаемых в-в. Записывать уравн-я.		
66.	<b>Практическ работа № 1.</b> « Идентификация органических соединений»	Качественные реакции органических соединений.	<b>Знать:</b> химические свойства, качественные реакции органических веществ. <b>Уметь:</b> соблюдать правила техники безоп, исследовать свойства изучаемых веществ.		
67.	<b>Контрольн раб № 5</b> по теме: «Углеводы и азотсодержащие соединения».	Контроль и учет знаний по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения».	<b>Уметь:</b> применять полученные по теме знания. Проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения углеводов и азотсодержащих соединений.		
<b>РАЗДЕЛ 9. Химия и жизнь (3 часа)</b>					
68.	Витамины. Ферменты.	Понятия о витаминах и ферментах, их классификации, нормах потребления витаминов. Их значении.	<b>Знать:</b> роль витаминов и ферментов для сохранения и поддержания здоровья человека. <b>Уметь:</b> классифицировать витамины. Раскрывать их роль.	П 19,20	
69.	Гормоны. Лекарства.	Понятия о гормонах и лекарствах.	<b>Знать:</b> роль характеристику гормонов как биологически активных веществ, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. <b>Уметь:</b> классифицировать гормоны. Раскрывать роль гормонов для использования в медицинских целях.	П 20 стр153-160	
70.	Обобщение и систематизация знаний по органической химии.	Обобщение и систематизация знаний по органической химии за курс 10 класса.			



## 9. Планируемые результаты

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

### **знать/понимать**

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

основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;

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

### **уметь**

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
- составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, распознать изомеры по структурным формулам, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, важнейшие способы получения; объяснять свойства веществ на основе их химического строения.
- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, взаимосвязь органических и неорганических соединений, причинно - следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ.
- выполнять простейшие опыты с органическими веществами, распознать соединения и полимерные материалы по известным признакам.

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям с участием органических веществ.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Поурочное планирование по химии, 11 класс, базовый уровень  
(2 ч в неделю, всего 68 ч. из них 2ч – резервное время), УМК О.С. Габриеляна**

№ пп	Наименования разделов и тем	Цель урока и планируемые результаты	Тип урока	Материальные ресурсы	Требования к базовому уровню подготовке	Дом. задание	Дата
<b>Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (6 часов)</b>							
1	Основные сведения о строении атома	Создать условия для развития познавательной деятельности, формирование умений различать факты, гипотезы. причины, следствия, поиск и выделение необходимой информации; Рефлексивная деятельность: владение навыками контроля и оценки своей деятельности. Организация учебной деятельности: постановка цели, определение оптимального соотношения цели и средств	частично поисковый	Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. ИАД.	Знать и понимать важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы. S, p, d элементы, электронная формула, её графическое изображение.	§1 упр 1-5	
2	Строение электронных оболочек атомов.						§1 упр 5-7
3	Электр. Конфигурация. Валентные возможности атомов элементов.		проблемный			§1 упр 8	
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома				Знать и понимать периодический закон. Уметь характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе.	§2 упр 4 стр 14-18	
5	Изменение свойств элементов и их соединений по периодам и группам.				Знать причины изменения свойств по группам и периодам.	§2 стр 18-20 Упр 5	
6	Повторение и обобщ. Контрольная работа.		Учёт знаний		Уметь использовать полученные знания на практике.	§§ 1-2	
<b>Строение вещества (15ч)</b>							

7	Ионная химическая связь		Проблемный, частично поисковый	Модель кристаллической решетки хлорида натрия. ИАД.	Ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); Уметь определять: заряд иона, ионную связь; объяснять: природу ионной связи	§3 упр 1-10	
8	Ковалентная химическая связь	Научиться систематизировать и обобщать имеющиеся знания	Эвристическая беседа,	Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток	Знать и понимать понятия: электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения. Уметь определять: валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях, объяснять: природу ковалентной связи	§4 стр 29-33	
9	Ковалентная химическая связь					§4 упр 1-7 Стр 33-36	
10-11	Металлическая химическая связь. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь		Эвристическая беседа, частично – поисковый		Знать и понимать металлическую связь, вещества металлического строения. Уметь объяснять: природу металлической связи Уметь определять: водородную связь, объяснять: природу водородной связи	§5 стр 38-46 П 6 упр 1-7	
12	Полимеры. Пластмассы		Творчески репродуктивный.	Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них	Знать и понимать важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, пластмассы	§ 7 стр 54-59	
13	Полимеры. Волокна.					§ 7 стр 60-66	
14	Газообразные вещества				Знать общие признаки газообразных веществ	П 8 стр 67-78	
15	Жидкие вещества					П 9 стр 80-87	

16	Твёрдые вещества					П 10 стр 87-94		
17	Смеси					П 12 стр 105-110		
18-19	<b>Пр работа</b> Получение, собиране и распознавание газов		Поисковы й		Знать и уметь получать газы	Выводы к пр работе		
20	Обобщение и систематизация знаний по теме: Строение вещества.		Творчески репродуктивный.. Работа в группах	Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств	Уметь определять: тип химической связи в соединениях, объяснять: природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения	Повт §§ 6-10		
21	Контр работа №1 по теме 2 «Строение вещества		инд. раб.					
<b>Химические реакции (10ч)</b>								
22	Классификация хим реакций. Реакции, идущие без изменения состава вещества.	Познавательная деятельность: использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, эксперимент. Применение методов информационного поиска.  Умение работать в группе, понимать точку зрения собеседника и признавать другое мнение. Рефлексивная деятельность: владение навыками контроля	Частично поисковый		Знать и понимать важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции,	§ 13 стр 112-117		
23-24.	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Энергетика хим реакций					Знать типы химических реакций.	§ 11 стр 102-106. Стр 108-109.	
25	Скорость химической реакции. Условия влияющие на скорость хим реакций.					Эвристическая беседа, частично – поисковый	Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца	Знать и понимать важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции, зависимость скорости химической реакции от различных факторов

26-27	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Условия смещения равновесия.	и оценки своей деятельности.		(IV)	Знать и понимать понятие химическое равновесие, уметь объяснять зависимость химического равновесия от различных факторов	§ 16 стр 137-139 § 16 стр 140-142	
28-29	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции				Знать понятия степень окисления, окислитель, восстановитель	П 19 Стр 155-158	
30	Электролиз					Стр 158-162	
31	Обобщение и систематизация знаний по теме. «Химические реакции». Сам работа.	Организация учебной деятельности: постановка цели, планирование результата	Творчески репродуктивный.. Работа в группах		Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции и химического равновесия от различных факторов	Повт §§ 11-14	
<b>Растворы. Дисперсные системы (11 часов)</b>							
32-33.	Растворы. Массовая доля растворённого вещества. Решение задач.		Частично поисков.		Знать значение растворов. Знать и понимать, классификацию дисперсных систем	§ 12 стр 108-110 Упр с тетр.	
34	Дисперсные системы Классификация дисперсных систем.				Знать разнообразные дисперсные системы. Уметь классифицировать дисперсные системы.	§ 11 стр 95-104	
35	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации		Эвристическая беседа, частично – поисковый	Испытание растворов электролитов и неэлектролитов	Знать и понимать важнейшие химические понятия: электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; основные теории химии: ТЭД Уметь определять: заряд иона	§ 17 стр 145-147	
36	Реакции ионного обмена.		Частично – поисковый		Знать свойства растворов электролитов. Уметь составить ионные	упр с тетр.	

					уравнения реакций.		
37	Гидролиз органических соединений		Творчески репродуктивный..	Гидролиз карбида кальция. Разные случаи гидролиза солей	Уметь определять: характер среды в водных растворах органических и неорганических соединений	§ 18 стр 153-154	
38-39.	Гидролиз неорганических соединений					§ 18 стр 150-152	
40.	<b>Пр работа № 2.</b> Гидролиз солей.				Знать правила техники безопасности. Уметь обращаться с лабораторным оборудованием.	Выводы к практической работе	
41	Контрольная работа №2 по теме 3 «Химические реакции». «Растворы»		Репродуктивный, индивид. работа			Задания по карточкам	
42	Анализ контрольной работы по теме 3 «Химические реакции».					Повт § 12, 17, 18	
<b>Вещества и их свойства (27 часов)</b>							
43	Классификация неорганических веществ.		поисковый		Знать разнообразие и состав неорганических веществ.	Записи	
44	Классификация органических веществ.		поисковый		Знать разнообразие и состав органических веществ.	Записи	
45	Металлы. Мет в природе, физические свойства. Получение металлов.	Познавательная деятельность: использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, эксперимент.	Эвристическая беседа, частично – поисковый	Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами	Знать: важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы. Уметь характеризовать: элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе.	§ 5 стр 39-45	
46	Химические свойства металлов.	Моделирование: формирование умений различать факты, гипотезы. причины, следствия, поиск и выделение необходимой информации; применение			Знать общие химические свойства металлов; объяснять зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения	§ 20 стр 164-169	

47	Коррозия металлов. Способы получения.	методов информационного поиска, Информационно-коммуникативная деятельность Владение монологической и диалогической речью, умение работать в группе, понимать точку зрения собеседника и признавать другое мнение Рефлексивная деятельность: владение навыками контроля и оценки своей деятельности. Организация учебной деятельности: постановка цели, планирование определение оптимального соотношения цели и средств			Знать причины коррозии, виды коррозии и способы защиты от коррозии.	§ 20 стр 208-214	
48	Неметаллы. Хим свойства неметаллов.		Эвристическая беседа, частично – поисковый		Знать важнейшие вещества и материалы: неметаллы. Уметь характеризовать элементы неметаллы малых периодов по положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие хим. свойства неметаллов; объяснять: зависимость свойств неметаллов от их состава и строения	§ 21 стр 174-178	
49	Окислительные свойства неметаллов. Восстановительные свойства неметаллов.				Уметь привести примеры окислительных и восстановительных свойств неметаллов.	§ 21 стр 176-179	
50	Кислоты неорганические и органические		Творчески репродуктивный.. Работа в группах	Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями и солями.	Знать важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты. Уметь называть: кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;	П 22 стр 180-182	
51	Химические свойства кислот.				Уметь характеризовать: общие химические свойства кислот объяснять зависимость свойств кислот от их состава и строения;	§ 22 стр 183-186	
52	Специфические свойства серной и азотной кислот				Знать специфические свойства серной и азотной кислот; Уметь составлять уравнения реакций.	§ 22 стр 183	



53	Основания неорганические и органические. Химические свойства оснований		Творчески репродуктивный.. Работа в группах	Получение и свойства нерастворимых оснований	Знать: нерастворимые основания, щелочи. характеризовать общие химические свойства оснований.	§ 23 стр 188-192	
54	Соли. их классификация. Представители солей и их значение		Творчески репродуктивный..	Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании.	Знать важнейшие вещества и материалы: соли, минеральные удобрения, определять: характер среды в водных растворах солей; характеризовать общие химические свойства солей	§ 24 стр 193-198 упр с тетр	
55	Химические свойства солей					§24 стр 198-200 упр с тетр	
56-57	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений		Творчески репродуктивный.. Работа в группах		Уметь характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений	§ 25 стр 200-202	
58-59	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»		Творчески репродуктивный.. Работа в группах		Уметь- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	Выводы к практическим работам	
60	Обобщение и систематизация знаний по теме. «Вещества и их свойства»		Творчески репродуктивный.. Работа в группах		Уметь называть вещества по международной номенклатуре; характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений	Повт §§ 20-25	
61	Контрольная работа № 3 по теме 4 «Вещества и их свойства»		Репродуктивный, индивидуальная работа				

Химия и жизнь 4 часа.						
62	Химия и повседневная жизнь человека	Познавательная деятельность: использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, эксперимент. Моделирование: формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, Информационно-коммуникативная деятельность. Извлечение необходимой информации из различных источников.	Творчески репродуктивный..	Д. Образцы средств гигиены, косметики, моющих и чистящих средств и их прим.	Уметь использовать приобретенные знания в практической деятельности и для личной гигиены	§ 27 стр 316...
63	Химия и сельское хозяйство		Творчески репродуктивный.	Д. Мин удобрения. Образцы ядохимикатов	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	§ 25 стр 284-305
64	Химия и производство		Эвристическая беседа, частично – поисковый	Д. Модели производства серной кислоты, аммиака.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	§ 24 стр 270-284
65	Химия и экология		Творчески репродуктивный.. Работа в группах		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде; Знать влияние химических загрязнений ОС на организм человека и др. организмы.	

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

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	
Учебники	«Химия 10 класс», авторы О.С. Gabrielyan – М: Дрофа 2019 г Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - Дрофа, 2019.
Методические пособия	О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов Настольная книга учителя «Химия», 10 класс. М. – Дрофа, 2004., Габриелян О.С., Настольная книга учителя. Химия. 11 класс. - М.: Дрофа, 2008.
Демонстрационные материалы	Коллекции нефтепродуктов, углеводородов
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства	Презентации к каждой теме урока.
Технические средства обучения	Проектор, доска, компьютер.
Экранно-звуковые пособия	Проектор, доска, компьютер.
Оборудование класса	Настенные доски для иллюстративного материала, шкафы для хранения дидактических материалов. Таблицы: Периодическая система химических элементов, таблица растворимости, ряд напряжения металлов и электроотрицательности элементов.