

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Раскатихинская средняя общеобразовательная школа»



ПРИНЯТО
Педагогический совет № 5
от 07.03.2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 64 от 08.03.2023
И.о. директора
Шмелев И.С.



**Рабочая программа по химии
для учащихся 10-11 классов**
(с использованием цифрового и аналогового оборудования
центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Составитель: Грязнова Н.А.,
учитель химии и биологии,
квалификационная категория:
соответствие занимаемой должности

с.Раскатиха
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 287 от 31.05.2021, рекомендациями «Примерной программы основного общего образования по химии 8-9 классы» (Рабочей программы предметной линии учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. ФГОС. Химия. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений, сост. Гара Н. Н., М. «Просвещение», 2011 г.) и ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной направленности «Точка роста», созданного на базе МКОУ «Раскатихинская СОШ» с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 10-11 классах, выстроенном на базе учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. ФГОС. Химия. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений, сост. Гара Н. Н., М. «Просвещение», 2011 г.) Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка 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.

Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

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(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 (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: // <http://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-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykhstandartov/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 РФ 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 РФ 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 РФ 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 РФ 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 естественнонаучной 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.

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста»,
используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии**

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до $+180$ °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl^- . Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов. Эти вещества получают в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода. Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов используют при изучении темы

«Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

Пипетка-дозатор — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки- дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах.

Баня комбинированная предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра.

Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

Рабочая программа по химии для 8—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»

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.

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 68 часов: 10 класс - 34 часа; 11 класс —34 часа.

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

Личностные результаты:

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и

лабораторнымоборудованием.

Метапредметные результаты:

сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач; сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

-сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;

-сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задачи соответствующие возможности их решения;

-высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;

-сформированность экологического мышления;

-сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»:

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне 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 гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- 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 строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание программы

10 класс.ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 ч)

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (3 ч)

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие циклоалканов. **Демонстрации.** Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде. **Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Практическая работа. 1. Определение качественного состава органических соединений.

Тема 3. Непредельные углеводороды (4 ч)

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-* изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов. **Алкадиены.** Строение. Свойства, применение. Природный каучук. **Алкины.** Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение. **Демонстрации.** Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

Практическая работа. 2. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)

Арены. Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. **Демонстрации.** Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники углеводородов (3 ч)

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (12ч)

Тема 6. Спирты и фенолы (4 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов.

в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенолов с углеводородами. **Лабораторные опыты.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4 ч)

Альдегиды. **Кетоны.** Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. *Ацетон*— представитель кетонов. *Применение.* Односоставные

предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. **Лабораторные опыты.** Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II). **Демонстрации.** Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Практическая работа.3. «Свойства карбоновых кислот».

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 8. Жиры. Углеводы (4 ч)

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. *Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.* Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксидом серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон **Демонстрации.** Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

Практическая работа.4. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)

Тема 9. Амины и аминокислоты (2 ч)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Тема 10. Белки (2 ч)

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

Раздел 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (3ч)

Тема 11. Синтетические полимеры (3 ч)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. *Фенолформальдегидные смолы.*

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

11 класс

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. *Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.* Валентность и валентные возможности атомов.

Демонстрации. ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»

Тема 3. Строение вещества (5 ч)

Химическая связь. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Золи, гели. **Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золь и гелей. Эффект Тиндала. Модели молекул изомеров, гомологов.

Тема 4. Химические реакции (7 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических веществ **Демонстрации.** Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии, видеофильм «Основы молекулярно-кинетической теории».

Лабораторные опыты. Зависимость скорости реакции от концентрации, температуры, природы реагирующих веществ, Разложение пероксида водорода присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 5. Металлы (7 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо). Оксиды и гидроксиды металлов. **Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений, сплавы, взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой; доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида, образцы меди, железа, хрома, их соединений; взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная), получение гидроксида меди, хрома, оксида меди; взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; доказательство амфотерности соединений хрома (III). **Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 6. Неметаллы (9 ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность

Демонстрации. Образцы неметаллов; модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания, взаимодействие конц. серной, конц. и разбавленной азотной кислот с медью, видеофильм «Химия вокруг нас».

Практикум. 1. Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; получение, сбор и распознавание газов.

Тематический план 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Проектные, тестовые, творческие, экскурсии и т.д.(учитывая специфику предмета)
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии	3			
2	Раздел 2. Углеводороды	12	1	2	
3	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	12		2	

4	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	4			
5	Раздел 5. Высокомолекулярные органические соединения	3	1		
	Итого:	34	2	4	

Тематический план 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Проектные, тестовые, творческие, экскурсии и т.д.(учитывая специфику предмета)
1	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	3			
2	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов	4			
	Тема 3. Строение вещества	5	1		
	Тема 4. Химические реакции	7	1		
	Тема 5. Металлы	7			
	Тема 6. Неметаллы	8	1	3	
	Итого:	34	3	3	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ», 10 КЛАССЕ 34 часов
(1 час в неделю),
(учебник Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия.11 класс»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Содержание	Использование оборудования Точки роста	Целевая установка	Планируемые результаты		
							Предметные	Метапредметные	Личностные
Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 часа)									
1 (1)	Предмет органической химии.		УИН 3	ТХС, ее значение. А.М.Бутлерова. <i>Формирование органической химии как науки.</i> Органические вещества. Органическая химия. Номенклатура. Изомерия, радикал	Демонстрации: Образцы органических веществ и материалов. Шаростержневые модели молекул органических веществ.	Знать основные определения: «органическая химия», «изомерия», «гомологи»	Ученик научится: объяснять валентные возможности атома углерода, зависимость свойств веществ от состава и строения, типы гибридизации, формы молекул; определять принадлежность органического соединения к определённому классу, умение классифицировать по определённому признаку, знать номенклатуру	Познавательные УУД - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе	Чувство гордости за российскую науку, вклад русских учёных в развитие химии; формирование ответственности к отношениям к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологического
2 (2)	Электронная природа химических связей в органических соединениях	1	УИН 3	Электронная природа химических связей в органических соединениях, способы ее разрыва.	Шаростержневые модели молекул органических веществ.	Знать как образуется химическая связь			

3 (3)	Классификация органических соединений Решение задач на вывод химических формул	1	КУ	Классификация и номенклатура органических соединений Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания	Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ.	Знать правила номенклатуры органических соединений	органических соединений, уметь определять тип химической реакции, объяснять взаимное влияние атомов молекуле Ученик получит возможность научиться	Коммуникативные УУД- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	ориентированной рефлексивной оценочной и практической деятельностью в жизненных ситуациях; осознанный выбор.
4/4	Входной контроль	1	КЗ						

Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (11 ч)

5/1	Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия	1	КУ	Классификация и органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.	Шаростержневые модели молекул алканов	Знать строение алканов, их общую формулу	Ученик научится: определять принадлежность органического соединения к определённому	Познавательные УУД - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,	к
-----	---	---	----	--	---------------------------------------	--	---	---	---

				Строение алканов. Номенклатура и изомерия номенклатура			у классу углеводородов, уметь объяснять свойства веществ на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, знать области применения веществ. Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природных источников углеводородов.	классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе	
6/2	Свойства, получение и применение алканов. Циклоалканы.	1	КУ	Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов	.	Знать основные способы получения. Химические свойства циклоалканов		Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе	
7/3	Практическая работа № 1. Правила ТБ Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	1	УЗЗ	Исследовать свойства органических соединений, определить их качественный состав.				Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и	

								в группе	
8/4	Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Свойства алкенов и их применение	1	УИН 3	Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, <i>цис-</i> , <i>транс-изомерия</i> . Химические свойства: реакция окисления, присоединения. Применение алкенов	Демонстрации : Модели молекул изомеров и гомологов.	Знать основные способы получения. Химические свойства алкенов		Познавательные УУД - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи	
9/5	Практическая работа № 2. Правила ТБ. Получение этилена и изучение его свойств	1	УЗЗ	Получение этилена, изучение его свойств, способы собирания и распознавания (кач. реакции)		Знать основные способы получения. Химические свойства алкадиенов		Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе	
10/6	Понятие о углеводородах.	1	КУ	Алкадиены. свойства, применение.	Демонстрации : Знакомство с образцами			Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и	

	Природный каучук.			Природный, синтетический каучуки, резина, эбонит	каучуков			совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально	
11/7	Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства и применение ацетилена.	1	КУ	Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Применение	Прибор для собирания газов	Знать основные способы получения. Химические свойства алкинов	Ученик научится: объяснять валентные возможности атома углерода, зависимость свойств веществ от состава и строения, типы гибридизации, формы молекул; определять принадлежность органического соединения к определённому классу.	Познавательные УУД - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе	
12/8	Арены. Бензол и его гомологи	1	УИН 3	Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола		Знать основные способы получения. Химические свойства аренов			
13/9	Генетическая связь ароматических углеводов с другими классами углеводов	1	УОИ СЗ	Обобщить знания об углеводородах, показать родство изученных углеводов и возможности их получения из неорганических		Уметь объяснять связь между классами углеводов			Коммуникативные УУД - Умение

				<p>веществ. Решение задач на нахождение молекулярной формулы Газообразного углеводорода по продуктам сгорания.</p>				<p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально</p>	
14/10	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение	1	УИН 3	<p>Природные источники углеводородов, природный газ и попутный нефтяные газы не только топливо, но и источник сырья для химической промышленности.</p>		<p>Уметь объяснять ушность химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния хим.загрязнения окружающей среды на живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичным и веществами</p>	<p>Ученик научится: объяснять валентные возможности атома углерода, зависимость свойств веществ от состава и строения, типы гибридизации, формы молекул; определять принадлежность органического соединения к определённому классу</p>	<p>Познавательные УУД - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе</p>	

15/11	Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти	1	УИН 3	Состав и свойства нефти, физические и химические способы переработки нефти –перегонка и крекинг.	Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки (коллекция).			Познавательные УУД - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать	
-------	--	---	-------	--	--	--	--	--	--

Раздел 3. Кислородосодержащие органические соединения (12 часов) Тема № 6. Спирты и фенолы - 4 часа.

1 (16)	Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение, применение	1	КУ	Одноатомные предельные спирты, Строение молекул, функц. группа. Водород-ная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение.	АПХР	<p>знать важнейшие вещества: этанол, метанол, глицерин;</p> <p>определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</p> <p>характеризовать общие химические свойства органических соединений;</p> <p>уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;</p> <p>использовать приобретенные</p>	<p>Ученик научится</p> <p>определять принадлежность органических соединений к классу спиртов, фенолов, уметь объяснять свойства спиртов и фенолов на основе анализа состава строения молекул, умение</p>	<p>Познавательные УУД : смысловое чтение умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и</p>	<p>: Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности и</p>
--------	--	---	----	--	------	---	---	--	--

2 (17)	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение	1	КУ	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства. Применение	АПХР	знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов.	прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природных ресурсов. определять принадлежность органического соединения к классу	преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Знать воздействие спиртов и фенолов на живой организм. Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные УУД - Умение организовывать	жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.
3 (18)	Строение, свойства и применение фенола	1	КУ	Фенолы. Строение. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола		Знать строение фенола			
4 (19)	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из веществ взято в избытке	1	УОИ СЗ	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами и. Решение расчетных задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.					

1 (20)	Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.	1	УИН 3	Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение, применение. Ацетон-представитель кетонов. Применение		Знать основные способы получения. Химические свойства альдегидов	карбонильных соединений, уметь объяснять свойства альдегидов и кетонов на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций,	учебное сотрудничество совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.	
2 (21)	Карбоновые кислоты. Получение, свойства и кислот	1	КУ	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых		Знать основные способы получения. Химические свойства карбоновых кислот	устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и	Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	

				кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах			описывать химический эксперимент	
3/22	Практическая работа № 3. Правила ТБ. «Свойства карбоновых кислот»	1	УЗЗ	Исследовать свойства карбоновых кислот, обусловленные наличием иона водорода и карбоксильной группы.	АПХР		уметь прослеживать генетическую связь между карбоновыми кислотами и другими классами органических соединений	Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе
4 (23)	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	1	УОИСЗ	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.				

Тема 8. Жиры. Углеводы - 4 часа.

1 (24)	Сложные эфиры. Жиры	1	УИН 3	Сложные эфиры, Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства.		определять принадлежность веществ к различным классам органических	Ученик научится определять принадлежность органических соединений к классу карбоновых кислот, эфиров и жиров.	Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.
2 (25)	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза	1	УИН 3	Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение		Знать структурные формулы глюкозы и фруктозы.			Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.
	Крахмал и	1	УИН	Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакции поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе.	Коллекции. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.		Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	Ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять	

				Применение. Ацетатное волокно.				контроль своей деятельности в процессе	
	Практическая работа № 4. Правила ТБ. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	1	УЗЗ	Идентификация органических соединений	АПХР	Знать качественные реакции на органические соединения		Ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности.	Формирование и основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

Раздел 4. Азотосодержащие органические соединения (4 часа)

Тема 9. Амины и аминокислоты -2 часа.

	Амины. Строение и свойства. Анилин — представитель ароматических аминов	1	УИН 3	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение. Ацетатное волокно		Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Ученик научится: определять принадлежность органических соединений к классу азотсодержащих органических веществ, уметь объяснять их свойства на основе анализа состава и строения молекул. . Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.,	Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации нуклеиновых кислот.. Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе.	Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню.
(29)	Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Свойства и применение			Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение	: Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.	Знать физические и химические свойства аминокислот			

Тема 10. Белки -2 часа

	Белки — природные полимеры. Состав, структура, свойства белков	1	КУ	Белки – природные полимеры. Состав, структура, свойства. Успехи в получении и синтезе белков.		Знать важнейшие вещества белки; химические свойства основных классов органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;	Ученик научится:	Метапредметные результаты, формируемые при изучении раздела: Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи языка и языка химии	формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный
	Химия и здоровье человека.	1	УИН 3	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов	Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.	уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни оценивать и корректировать свое поведение			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (4 часа)									
Тема 11. Синтетические полимеры - 4 часа									
	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Пластмассы и волокна.	1	УИН 3	Понятия о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен.	Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон	знать химические свойства основных классов органических соединений; уметь использовать приобретенные знания и умения в	Ученик научится: умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять	Познавательные УУД – самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать	

				Синтетические волокна.		практической деятельности; оценивать свои учебные достижений, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности совершенствовать	условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризова ть состав и основные направления использовани я полимеров в промышленно сти.	причинно- следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Регулятивные УУД - Умение формулировать для себя новые	
Итоговая контрольная № 2	1	УК	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся						
Обобщение знаний по курсу органическо й химии.	1	КУ							
Органическ ая химия, человек и природа	1	КУ							

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ», 11 КЛАСС,
(учебник Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана и «Химия.11 класс»)**

№ п\п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Содержание	Использование оборудования Точки роста	Целевая установка	Планируемые результаты		
							Предметные	Метапредметные	Личностные
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы -4 ч									
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	1	КУ	Атом. Изотоп. Химический элемент, простое вещество, оксиды, гидроксиды (основания и кислоты), соли		знать основные теории химии; проводить самостоятельный поиск химической информации;	Выпускник научится 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.	Познавательные УУД - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи.	Чувство гордости за российскую науку, вклад русских учёных в развитие химии; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
2	Массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1	КУ	Вещество. Химическая реакция	Весы электронные	устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.			

)									
3	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1	К У	Закон постоянства состава, химическая формула, расчёты по формулам	Весы электронные				
4	Входной контроль	1	К У	Выявлен					
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов - 3 ч									
1/ 4	Периодический закон и Периодическая	1	К У	ПЗ и ПС, структура ПСХЭ.	Демонстрации: ПСХЭ ДИМ	Находить необходимую информацию в	Выпускник научится	Познавательные УУД -Умение	формирование основ экологической

2/5	<p>система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов</p>		<p>Причина периодичности в изменении свойств элементов. Периоды и группы. ПЗ и строение атома. Современное понятие о химическом элементе. Современная формулировка ПЗ. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов.</p>		<p>источниках разного типа;</p> <p>переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст).</p> <p>объяснять законы диалектики на примере на конкретных примерах ПС;</p> <p>знать основной закон химии - периодический закон;</p> <p>характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПС;</p> <p>формулировать свои мировоззренческие взгляды;</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <p>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</p>	<p>определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе</p> <p>Коммуникативные УУД- Умение организовывать учебное</p>	<p>культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p>
-----	--	--	--	--	--	---	--	--

3-/6	Строение электронных оболочек атомов химических элементов	2	К У	Атомные орбитали. Электронная классификация элементов.	Демонстрации: ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»	сравнивать элементы малых и больших периодов;	получения и распознавания веществ	сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	
4/7	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов	1	К У	Степень окисления и валентные возможности химических элементов, возбужденное состояние атома.		Уметь расписывать электронную конфигурацию		Познавательные УУД -Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи	
Тема 3. Строение вещества - 4 ч									

1/8	Химическая связь. Ионная и ковалентная химические связи. Типы кристаллических решеток.	1	У К	Химическая связь. Виды химической связи.	Кристаллические решетки	Знать понятия «химическая связь» виды связей, типы кристаллических решеток, теорию химической связи;	Выпускник научится 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.	Познавательные УУД : смысловое чтение умение определять понятия, создавать обобщения, Устанавливать аналогии. осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество совместную деятельность с
-----	--	---	--------	--	-------------------------	---	--	--

2/9	Металлическая и водородная связи Типы кристаллических решеток.	1	У К	Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Водородная связь водородная связь и её роль	- модели кристаллических решеток	деятельности. применять полученные знания для решения задач различного уровня		учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.	
3/10	Причины многообразия веществ	1	У К	Изотопия. Аллотропия. Изомерия. Гомология		уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.			
4/11	Дисперсные системы.	1	У О	Золи, гели, понятие	Образцы	уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.			

	Обобщение знаний по темам « Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества».		И СЗ	Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.					
--	---	--	---------	---	--	--	--	--	--

Тема 4. Химические реакции - 7 ч

1 (13)	Сущность и классификация химических реакций	1	У И НЗ	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности	Демонстрация: Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; формулировать		Познавательные УУД – смысловое чтение, умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи,	Личностные результаты, формируемые при изучении раздела: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически
-----------	---	---	--------------	--	---	---	--	--	---

				реакций в органической химии. Реакции присоединения, полимеризации, замещения и изомеризации в органической химии		полученных результатов; оценивать объективно свои учебные достижения; применять полученные знания для решения задач различного уровня; определять характер среды в водных растворах неорганических веществ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в		умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Раскрывать биологическую роль аминов, аминокислот, белков, нуклеиновых кислот.. Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять	ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.
2 (14)	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций	1	К У	Химическая кинетика. Гомогенная и гетерогенная среда. Энергия активации. Кинетич	Демонстрация: ЛО № 1 - влияние на скорость химической реакции: - концентрации; - поверхности соприкосновения реагирую-	полученных результатов; оценивать объективно свои учебные достижения; применять полученные знания для решения задач различного уровня; определять характер среды в водных растворах неорганических веществ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в		умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Раскрывать биологическую роль аминов, аминокислот, белков, нуклеиновых кислот.. Регулятивные УУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять	ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

				ескоеура внение реакции. Катализ, катализа тор, ингибито р	щих веществ; - температуры ; - катализатора	природе, быту и на производстве выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;		контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной
3 (15)	Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом	1	К У	Химичес кое равновес ие, обратим ые и необрати мые реакции, условия, влияющи е на сме щенияхи мичес кого равновес ия (принцип Ле-	»	давать определения, приводить доказательства; искать нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа; осуществлять само- и взаимопроверку; совершенствовать навыки проведения химического эксперимента, с соблюдением		

				Шателье , констан- та равновес ия Кипящий слой, принцип противот ока, принцип теплооб мена		правил ТБ.		ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка Химии.	
4 (16)	Электролитич еская диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН) раствора	1	К У	Электрол итическа я диссоциа ция. Сильные ислабые электрол иты. Водород ный показате ль (рН). Реакции ионного обмена	Таблица растворимос ти.	Знать сновные положения ТЭД		РегулятивныеУУД - Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения	
5-6 (17- 18)	Гидролиз органических	1	У И	Среда водных	Определение характера	Знать основные принципы гидролиза.			

	и неорганических веществ		НЗ	растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Гидролиз неорганических и органических соединений.	среды с помощью универсального индикатора			результата.	
7 (19)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	У О И СЗ	Применять УУД полученные при изучении тем, в ходе выполнения тренировочных заданий				Регулятивные УУД -Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.	
Тема 5. Металлы - 7 ч									
1	Положение	1	К	Металлы,	Коллекция:	Характеризоват	Выпускник	Познавательные	развитие опыта

(20)	металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие свойства металлов.		У	s-,p-,d-элементы, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка	«Металлы».	<p>ь химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительн</p>	<p>научится Выпускник получит возможность научиться:</p>	<p>УУД – самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных</p>	<p>экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки</p>
2 (21)	Общие способы получения металлов. Сплавы	1	К У	Общие способы получения металлов образцы сплавов и изделий из них;					

3 (22)	Электролиз растворов и расплавов	1	У И НЗ	Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия.	Демонстрации: - электролиз раствора сульфата (хлорида) меди	ом виде; владеть навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка; знать общие способы получения металлов; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных); выполнять		познавательных задач. Регулятивные УУД - Умение формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка	мире профессий и профессиональных предпочтений.
4 (23)	Понятие о коррозии	1	К У	Понятие о коррозии		требования, предъявляемые			

	металлов. Способы защиты от коррозии			металлов. Способы защиты от коррозии. Коррозия металлов как окислитель но-вос- становите льный процесс		объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР		химии.	
5 (24)	Обзор металлов главных подгрупп (А- групп) периодическо й системы химических элементов	1	К У	Металлы главных подгрупп, соединени я металлов (оксиды, основания , соли), амфотерн ость алюминия и его соединени й	- образцы металлов, их оксидов, некоторых солей; -				Регулятивные УУД - Умение формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
6 (25)	Обзор металлов побочных подгрупп (Б- групп) периодическо	1	К У	Металлы побочных подгрупп, d- элементы	- образцы меди, железа, хрома, их соединений ;	Характеризоват ь физические и химические свойства металлов в сравнении с			

	й системы химических элементов (медь, цинк, железо)					металлами главных подгрупп, записывать уравнения реакций.			
8 (26)	Оксиды и гидроксиды металлов	1	К У	Оксиды и гидроксиды металлов, их химический характер.	Образцы металлов	знать основные способы получения и химические свойства			

Тема 6. Неметаллы - 9ч

1 (27)	Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов	1	К У	Неметаллы, характеристика элементов и простых веществ, ковалентная связь кристаллические решетки (атомная, молекулярная, физические и химические	- образцы неметаллов.	Составлять формулы соединений неметаллов на основе строения их атомов и ЭО, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки.	Выпускник научится Выпускник получит возможность научиться:	Познавательные УУД – самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Регулятивные УУД	Развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и
--------	---	---	--------	--	-----------------------	--	--	---	---

				кие свойства простых веществ неметаллов							
2 (28)	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты Водородные соединения неметаллов	1	К У	Оксиды неметаллов: солеобразующие и несолеобразующие соединения	Демонстрации: - сжигание угля и серы в кислороде; -	характеризовать физические и химические свойства, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде.				- Умение формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	профессиональных предпочтений.

3 (29)	Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Правила ТБ	1	УЗ 3	Идентификация органических соединений, проведение качественных реакций.	Практическая работа № 1. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.		Выпускник научится Выпускник получит возможность научиться:	Познавательные УУД – самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.	Развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений
4 (30)	Практическая работа № 2. Правила ТБ. Решение экспериментальных задач по органической химии	1	УЗ 3	Идентификация органических соединений, проведение качественных реакций на ионы.	Практическая работа № 2. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.				
5 (31)	Практическая работа № 3. Правила ТБ. Получение, собирание и распознавание газов	1	УЗ 3	Свойства кислот, расчеты по уравнению, получение	Практическая работа № 3. Оборудование и материалы для практической работы.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и наблюдать и описывать химический	

				е газов, способы собирания и их идентификация	Инструкции ТБ.		эксперимент с помощью родного языка и языка химии
6 (32)	Генетическая связь неорганических и органических веществ	1	КУ	Химические свойства основных классов неорганических соединений Классификация и номенклатура органических соединений	Справочные таблицы	Знать генетическую связь неорганических и органических веществ.	
7 (33)	Итоговая контрольная работа № 2	1	УК	Выявление УУД, степени их усвоения, полученных при изучении			

				данных тем : « Металлы », «Немета ллы»					
8 (34)	Бытовая химическая грамотность	1	К У	Химия в повседне вной жизни. Моющие и чистящи е средства.	видеофильм «Химия вокруг нас»				

Материально-техническое обеспечение процесса:

1. Интернет-ресурсы.

Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

Я иду на урок химии. - Режим доступа: [www.festival.1september.Ru](http://www.festival.1september.ru)

Образовательный портал «Ucheba.com». Режим доступа: www.uroki.ru

Учебно-методический портал. – Режим доступа: <http://www.uchmet.ru>

2. Информационно-коммукативные средства.

Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии. Методическое пособие с электронным приложением. – М.: «Глобус», 2010.

СД: «Органическая химия»

СД: Школьный химический эксперимент: Органическая химия, части 1, 2,3,4,5.

СД: Уроки с применением ИКТ / Астафьев С.В. Методическое пособие с электронным приложением. – М.: Глобус, 2009

3. Наглядные пособия.

Раздаточный материал, коллекции, таблицы «Металлы», «Неметаллы», «Химическое производство», «Растворы. Электролитическая диссоциация».

4. Технические средства обучения.

Компьютер, проектор

5. Учебно-практическое оборудование.

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц, шкафы для хранения таблиц, коллекций

Литература для учеников

1. Габриелян О.С. Химия-10. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2013.

2. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 10 класс. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия 10 класс. Базовый уровень» - М.: Дрофа, 2016.

3. Габриелян О.С. Химия-10. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2013.

4. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 10 класс. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия 10 класс. Базовый уровень» - М.: Дрофа, 2016.

5. Справочники

Литература для учителя

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Книга для учителя. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Методическое пособие. –М.: Дрофа, 2009.

2. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Методическое пособие. –М.: Дрофа, 2010.

3. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.10 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2009.

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Книга для учителя. Химия. 11 класс. Базовый уровень: Методическое пособие. –М.: Дрофа, 2009.

5. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 класс. Базовый уровень: Методическое пособие. –М.: Дрофа, 2009.

6. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.11 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2009.