

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с.
Большой Рой Уржумского района Кировской области

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Симонова Т.Н.

от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Семенова О. Ю.

Приказ №74

от "31" августа 2022 г.

**Рабочая программа по предмету «Химия»
(предметная область «Естественно-научные предметы»)
для 10-11 классов на 2022-2023 учебный год
(базовый уровень)**

Составитель программы:

учитель химии

Рахимова Надежда Рафатовна,
первая квалификационная категория.

ТОЧКА РОСТА



Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика», предметная область «Естественно -научные предметы» составлена
- **в соответствии** с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ (17 мая 2012 г. N 413)
- **на основе** требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования
- **с учётом** примерной основной образовательной программы среднего общего образования и ООП СОО МКОУ СОШ
с. Б-Рой Уржумского района Кировской области

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

6. Учебник «Химия. 10 класс. Базовый уровень» Габриелян О.С., М., «Дрофа».

7. Учебник «Химия» 11 класс. Базовый уровень. Габриелян О.С. М., « Дрофа»

Курс «Химия» 10 кл. (базовый уровень) рассчитан на 34 часа. в год.

Курс «Химия» 11 кл. (базовый уровень) рассчитан на 34 часа. в год.

Программа ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МКОУ СОШ с.Б-Рой с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология», «Технология».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной 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 здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов(УМК).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

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета « Химия» в 10 классе:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность

противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы являются:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки" включают предметные результаты изучения предмета "Химия" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- 3) 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;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
- 8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне 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 на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных

- исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
 - объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
 - устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
 - устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. Содержание учебного предмета.

Содержание курса. 10 класс. Базовый уровень

Введение. Теория строения органических соединений – 6 часов.

Введение. (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле. Теория Бутлерова. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятия о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды. (11 часов)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации: Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов

Л.О..1. Изготовление моделей углеводородов.2.. Ознакомление с коллекцией «Природные источники углеводородов».3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. «Качественный анализ органических соединений». 5. «Получение и свойства этилена».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники. (9 часов).

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

С п и р т ы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.

Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Л.О 6 «Свойства этилового спирта 7. Свойства глицерина». 8. Свойства уксусной кислоты. 9. Свойства жиров.10. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.11. Свойства глюкозы». 12.«Свойства крахмала».

Тема 4. Азотосодержащие соединения. (5 ч)

А м и н ы. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

А м и н о к и с л о т ы. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол этилен этиленгликоль этиленгликолят меди (II); этанол этаналь этановая кислота.

Л.О.13. « Свойства белков».

Практическая работа №1. «Идентификация органических соединений».

5. Искусственные и синтетические полимеры (2 часа).

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Лабораторные опыты. 14.. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

6 Химия и жизнь (1 час).

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

11 класс Базовый уровень

Методы познания в химии(1ч)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических проце

Тема 1

Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (4 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества (10 ч)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Единая природа химической связи. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние веществ а. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Д. О. Модели кристаллических решеток. Д. образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Д. модели молекул изомеров и гомологов.

Л. О. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 3. Ознакомление с минеральными водами.

Практическая работа №1. Получение, собиание и распознавание газов

Тема 3. Химические реакции (10 ч)

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции

гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Химическое равновесие. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Л.О. 4. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 5. Реакции, идущие с образованием газа, осадка, воды. 6. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 7. Различные случаи гидролиза. 8. Взаимодействие цинка с соляной кислотой, железа с раствором сульфата меди (II). 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.

Д.О. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами Д. О. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах

Тема 4 Вещества и их свойства (8ч)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Л.О..10.Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 11.Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 12 Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 13. «Получение и свойства нерастворимых оснований» 14. «Ознакомление с коллекцией оснований». 15. Ознакомление с коллекцией солей». 16.. Ознакомление с коллекцией кислот. 17. «Ознакомление с коллекциями: а) металлов». 18 «Ознакомление с коллекциями неметаллов». Л..О.№19. Химические свойства соляной, серной и уксусной кислот..

Д.О.образцы представителей разных классов неорганических соединений. Модели кристаллических решеток. Д.О. Получение и доказательства амфотерности гидроксида цинка.

Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»

Тема 5. Химия и жизнь (1ч)

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность. Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы с учетом программы воспитания

Тематическое планирование по химии для 10-11-го классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

10 класс

№ п/п	Раздел, тема.	Колич. часов.
1	Введение. Теория строения органических соединений.	6
2	Углеводороды и их природные источники.	11
3	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.	9
4	Азотсодержащие органические соединения.	5
5	Биологически активные органические соединения.	1
6	Искусственные и синтетические полимеры.	2
	Итого:	34 часа

11 класс

№ п/п	Раздел, тема.	Колич. часов.
1	Научные методы познания веществ и химических явлений.	1
2	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	4
3	Строение вещества	10
4	Химические реакции	10

5	Вещества и их свойства	8
6	Химия и современное общество	1
7	Химия и современное общество	1
	Итого:	34 часа

**Календарно-тематическое планирование
10 класс**

№		Тема урока	Лабораторные, практические и контрольные работы. Использование оборудования «Точка роста	дата по плану	дата фактически
n/n	n/m				
Введение. Теория строения органических соединений – 6ч.					
1	1	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.			
2	2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.			
3	3	Изомерия			
4	4	Классификация и номенклатура органических соединений. Типы химических связей в молекулах			

		органических веществ			
5	5	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.			
6	6	Контрольная работа №1 по теме « Теория строения органических соединений».	Контрольная работа №1 по теме « Теория строения органических соединений».		
Углеводороды и их природные источники – 11 часов					
7	1	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. Л.Р.№1. Ознакомление с коллекцией «Природные источники углеводородов».	Л.Р.№1. Ознакомление с коллекцией «Природные источники углеводородов».		
8	2	Предельные углеводороды. Алканы.			
9	3	Качественный анализ органических соединений. Л.Р.№2	Л.Р.№2 «Качественный анализ органических соединений.», лабораторное оборудование		
10	4	Циклоалканы			
11	5	Непредельные углеводороды. Алкены.			
12	6	Получение и свойства этилена Л.Р №3	Л.Р №3 «Получение и свойства этилена».», лабораторное оборудование		
13	7	Алкадиены. Каучуки.			
14	8	Алкины			
15	9	Ароматические углеводороды. Арены Л.Р.№4.Изготовление моделей молекул углеводородов	Л.Р.№4. «Изготовление моделей молекул углеводородов»		
16	10	Генетическая связь углеводородов.			
17	11	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды и их природные источники	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды и их природные источники».		
Кислород- и азотсодержащие органические соединения -9 часов					
18	1	Кислородсодержащие соединения: спирты.			
19	2	Свойства этилового спирта и глицерина Л.Р №5,6	Л.Р №5,6 «Свойства этилового		

			спирта и глицерина». Цифровая лаборатория RELEON		
20	3	Кислородсодержащие соединения: фенол.			
21	4	Кислородсодержащие соединения: альдегиды.			
22	5	Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты. Свойства уксусной кислоты Л.Р.№7	Л.Р.№7 «Свойства уксусной кислоты». Цифровая лаборатория RELEON, датчик рН.		
23	6	Кислородсодержащие соединения: сложные эфиры. Жиры. Л.О.№8 «Свойства жиров».	Л.Р.№8 «Свойства жиров». Цифровая лаборатория RELEON		
24	7	Кислородсодержащие соединения: углеводы.			
25	8	Свойства глюкозы. Л.Р. №8. Дисахариды. Полисахариды Л.р.№9	Л.Р. №9 «Свойства глюкозы. Дисахариды. Полисахариды.», Цифровая лаборатория RELEON, датчик рН.		
26	9	Контрольная работа№3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники».	Контрольная работа№3 «Кислородсодержащие соединения».		
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 5 ч.					
27	1	Азотсодержащие соединения: амины. Анилин-представитель ароматических аминов			
28	2	Аминокислоты. Белки.			
29	3	Свойства белков.Л.Р.№10. Нуклеиновые кислоты	Л.Р.№10. Нуклеиновые кислоты Цифровая лаборатория RELEON		
30	4	Идентификация органических соединений. П.Р.№1	П.Р.№1» Идентификация органических соединений.		
31	5	Контрольная работа №4 по теме «Азотсодержащие органические соединения»	Контрольная работа №4 по теме «Азотсодержащие органические соединения»		
Искусственные и синтетические полимеры – 1 ч. Химия и жизнь – 1ч.					
32		Биотехнология. Химия и здоровье. Ферменты. Витамины. Гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных			

		препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.			
33		Классификация полимеров. Искусственные и синтетические полимеры. Пластмассы. Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон».	П.Р. №2 «Распознавание пластмасс и волокон».		
34		Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа		

11 класс

№		Тема урока	Лабораторные, практические и контрольные работы	дата по плану	дата фактически
п/п	п/т				
1	1	Научные методы познания веществ и химических явлений.			
Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева -4 ч.					
2	1	Строение атома			
3	2	Строение электронных оболочек атомов			
4	3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.			
5	4	Контрольная работа №1. «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева»	Контрольная работа №1. «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева»		
Строение вещества -10 ч.					
6	1	Ионная связь.			
7	2	Ковалентная связь.			
8	3	Металлическая связь. Единая природа химических связей.			

9	4	Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Кристаллические решетки	Цифровая лаборатория RELEON, датчик электропроводности.		
10	5	Состав вещества. Причины многообразия веществ. Полимеры. Состав вещества и смесей	Цифровая лаборатория RELEON, датчик электропроводности		
11	6	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.	Цифровая лаборатория RELEON, датчик электропроводности		
12	7	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.	Цифровая лаборатория RELEON, датчик электропроводности		
13	8	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)			
14	9	Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества»	Контрольная работа №2 «Строение вещества»		
15	10	Практическая работа №1 «Получение, собиpание и распознавание газов».	Практическая работа №1 «Получение, собиpание и распознавание газов».		
Химические реакции -10 ч.					
16	1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Цифровая лаборатория RELEON, датчик электропроводности		
17	2	Реакции ионного обмена.			
18	3	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов			
19	4	Окислительно-восстановительные реакции.			
20	5	Электролиз растворов.	Цифровая лаборатория RELEON, датчик электропроводности		
21	6	Электролиз расплавов			
22	7	Скорость химической реакции	Лабораторное оборудование, Цифровая лаборатория RELEON, датчик электропроводности		
23	8	Решение задач по теме «Скорость химической реакции»			

24	9	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения			
25	10	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»		
Вещества и их свойства -8 ч.					
26	1	Металлы			
27	2	Неметаллы и их свойства. Благородные газы. Общая характеристика галогенов.			
28	3	Кислоты.	Цифровая лаборатория RELEON, датчик pH.		
29	4	Основания.	Цифровая лаборатория RELEON, датчик pH.		
30	5	Соли.	Цифровая лаборатория RELEON, датчик pH.		
31	6	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.			
32	7	Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».	Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».		
33	8	Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства»	Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства»		
Химия и современное общество -1 ч.					
34	1	Химия в технология. Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.			

Описание материально-технической базы центра «Точкароста»,
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 так же 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.