

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 2»

г. Людиново Калужской области

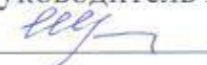
Приложение п.2.2.
Основной образовательной программы
среднего общего образования
(Утв. приказом №169/3 от 29.09.2020 г.)

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
предметов естественно- научного
направления


протокол № 1 от 28.08. 2020 г.

Руководитель МО:

 /И.М. Шеленкова/

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе

 /А.Г. Пинюкова/
«28» августа 2020 г.

Рабочая программа

по химии

(базовый уровень)

10– 11 классы

Срок реализации: 2 года

Разработчик: Юдина Е.С.

учитель высшей квалификационной категории

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10 - 11 классов разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе авторской программы по химии для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Н.Е. Кузнецова, Н.Н.Гара. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 10-11 классы (базовый уровень) (12 –е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2014. - 54 с.).

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 10-11 классы (базовый уровень)

Химия - 10 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – 3-е изд.– М.:Просвещение, 2017. – 224 с.: с ил.

Химия. Основы общей химии. - 11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. М.: Просвещение, 2017. – 223 с.: с ил.

Учебный предмет «Химия» изучается в рамках предметной области «Естествознание» в 10 - 11 классах (базовый) уровень в следующем объеме:

Класс	Количество часов в неделю		Количество учебных недель	Всего часов
	Обязательная часть	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
10 класс	2		34	68
11 класс	2		34	68
За весь период обучения				136

Промежуточный контроль: самостоятельные, проверочные, практические работы, проверка индивидуальных заданий.

Тематический контроль: тесты по отдельным темам; разноуровневые контрольные работы.

Текущий контроль: устный ответ, письменные домашние работы.

Итоговый контроль: контрольные работы, ВПР, ГИА в 11 классах (по выбору учащихся).

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде. Предмет «Химия» входит в образовательную область «Естествознание». При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что перед средним образованием базового уровня не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Это определило построение курса. Программа базового

курса химии 10 - 11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы. Она:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии;
- представляет курс, освобождённый от излишне сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.

При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что перед средним образованием базового уровня не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Программа базового курса химии 10 - 11 классов позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, представляет курс, освобождённый от излишне сложного материала. Включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы.

2. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

3. Содержание учебного курса 10 класса

Теоретические основы органической химии

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи.

Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы.

Классификация органических соединений.

Демонстрации. Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы) Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

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

Непредельные углеводороды. Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Демонстрации. Получение ацетилена в лаборатории. Реакция ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Ароматические углеводороды (арены). Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. 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.

Природные источники углеводов. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

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

Кислородсодержащие органические соединения.

Спирты и фенолы. Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

Лабораторные опыты. 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.

Альдегиды, кетоны. Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. Взаимодействие метаноля (этаноля) с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди (II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. Получение этаноля окислением этанола. Окисление метаноля (этаноля) аммиачным раствором оксида серебра (I). Окисление метаноля (этаноля) гидроксидом меди (II).

Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Сложные эфиры. Жиры. Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкций по применению.

Углеводы. Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Азотсодержащие органические соединения.

Амины и аминокислоты. Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Белки. Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

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

Лабораторные опыты. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Высокомолекулярные соединения.

Синтетические полимеры. Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Терморреактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Лабораторные опыты. Изучение свойств термопластичных полимеров. Определение хлора в поливинилхлориде. Изучение свойств синтетических волокон.

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

Содержание учебного курса 11 класса

Теоретические основы химии.

Важнейшие химические понятия и законы. 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.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. 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. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получившихся в результате реакции.

Строение и многообразие веществ. Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. 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. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.*

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. *Закон действующих масс. Энергия активации.* Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле - Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора. *Гидролиз органических и неорганических соединений.*

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Неорганическая химия

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. 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, *титан, хром, железо, никель, платина*). Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Неметаллы. Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ. Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и *способы получения.* Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. *Развитие биологической химии — актуальная потребность нашего времени.*

Производство и применение веществ и материалов. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. *Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. Химические процессы в живых организмах.*

Методы познания в химии. Описание, наблюдение, химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ.

4. Перечень контрольных и практических работ в курсе «Химия 10 – 11»

Контрольные работы	Практические работы
10 класс	
Контрольная работа №1 по теме: «Теоретические основы органической химии. Предельные углеводороды»	Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях»
Контрольная работа №2 по темам по теме «Углеводороды»	Практическая работа №2. Получение этилена и изучение его свойств.
Контрольная работа №3 по темам " Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Углеводы".	Практическая работа №3. Получение и свойства карбоновых кислот.
Контрольная работа №4 по теме: «Азотсодержащие органические соединения»	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических соединений.
	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на распознавание органических соединений.
	Практическая работа №6. Распознавание пластмасс и волокон.
11 класс	
Контрольная работа №1 по темам: «Важнейшие химические понятия и законы химии», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение и многообразие вещества», «Смеси и растворы веществ».	Практическая работа №1. Приготовление растворов заданной концентрации.
Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции».	Практическая работа №2. Идентификация неорганических соединений.
Контрольная работа №3 по теме: «Металлы».	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
Контрольная работа №4 по теме «Неметаллы»	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
Контрольная работа №5 итоговая за курс химии средней школы. (ВПР)	

5. Тематическое планирование курса «Химия 10 - 11»

Класс	Раздел	Количество часов
10 класс	Раздел 1. Теоретические основы органической химии.	4
	Раздел 2. Классы органических соединений. Углеводороды.	23
	Тема 1. Предельные углеводороды.	7
	Тема 2. Непредельные углеводороды (алкены и алкины).	6
	Тема 3. Ароматические углеводороды (арены).	5
	Тема 4. Природные источники углеводородов.	5
	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.	26
	Тема 5. Спирты и фенолы.	6
	Тема 6. Альдегиды и кетоны.	3
	Тема 7. Карбоновые кислоты.	6
	Тема 8. Сложные эфиры. Жиры.	4
	Тема 9. Углеводы.	7
	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.	7
	Тема 10. Амины и аминокислоты.	4
Тема 11. Белки.	3	

	Раздел 5. Высокомолекулярные соединения.	6
	Резерв	2
11 класс	Раздел 1. Общая химия.	37
	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы.	2
	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атома.	5
	Тема 3. Строение и многообразие веществ.	8
	Тема 4. Смеси и растворы веществ.	6
	Тема 5. Химические реакции.	16
	Раздел 2. Неорганическая химия.	17
	Тема 6. Металлы.	10
	Тема 7. Неметаллы.	7
	Раздел 3. Взаимосвязь неорганической и органической химии.	10
	Тема 8. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ.	3
	Тема 9. Производство и применение веществ и материалов.	7
	Резерв	4