

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14»

| | | |
|--|--|--|
| <p>СОГЛАСОВАНО Методическим объединением естественно-математического цикла Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 14» Протокол № 6 от 29.08.2019</p> <hr/> <p>(подпись /расшифровка)</p> | <p>ПРИНЯТО Педагогическим советом Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 14» Протокол № _____ от _____</p> | <p>УТВЕРЖДЕНО Приказ № _____ от _____</p> <hr/> <p>(подпись /расшифровка)</p> |
|--|--|--|

Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»(базовый уровень)
средней общеобразовательной программы
среднего общего образования
на период 2019-2021 г.

Разработчики:
учитель химии высшей категории
Наумова Елена Юрьевна

г.Вологда

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основании нормативных документов:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии(профильный уровень)2004 г. (приказ Министерства образования Российской Федерации № 1089 от 05 марта 2004 года "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".)
2. Федерального базисного учебного плана (приказ Министерства образования Российской Федерации № 1312 от 09 марта 2004 года).
3. Регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Вологодской области, реализующих программы общего образования (приказ Департамента образования Вологодской области № 574 от 31 марта 2005 года «Об утверждении регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Вологодской области, реализующих программы общего образования»).
4. Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69).
5. Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
6. Приказа Минпросвещения России от 08.05.2019 N 233 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345"
7. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993).
8. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарноэпидемиологические правила и нормативы", зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 N 38528).
9. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 N 81 "О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 N 40154).
10. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 N 336 "Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих

современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания" (зарегистрировано в Минюсте России 07.04.2016 N 41705).

11. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования
12. Авторской программы Гара Н. Н. «Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений».
13. Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «СОШ №14»
14. Устава МОУ «СОШ №14»
15. Учебного плана СОО МОУ «СОШ №14» для профильных классов
16. Положения о рабочей программе МОУ «СОШ №14»

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

10 класс.

Программа: Гара Н. Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия 8-9 классы, 10- 11 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Базовый уровень.– М.: «Просвещение», 2009.

Учебник: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 10 класс. «Органическая химия» + CD-ROM, М.: Просвещение, 2010 г.

Дополнительно: CD-ROM. Химия. 10 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2010 г.

11 класс.

Программа: Гара Н. Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия 8-9 классы, 10- 11 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Базовый уровень.– М.: «Просвещение», 2009.

Учебник: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 11 класс. «Неорганическая химия. Органическая химия» + CD-ROM, М.: Просвещение, 2011 г.

Дополнительно: CD-ROM. Химия. 11 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (DVD), М.: Просвещение, 2011 г.

Авторская программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 10—11 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 70 ч/год (1 ч/нед.). Данная программа **выбрана** для составления рабочей программы по предмету, поскольку полностью соответствует требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии(базовый уровень)2004 г.

Цели и задачи, направленные на реализацию данной рабочей программы

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

освоение системы знаний о законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира и применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач

в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

- ✓ Выработать умения: характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях.
- ✓ Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации.
- ✓ Воспитать убежденность в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду и здоровье человека, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений.

Распределение часов согласно авторской программе:

Рабочая программа по химии для 10- 11 классов создана на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации, издательством «Просвещение» и рассчитана на два года обучения:

10 класс – 35ч/год (1ч/нед), в т. ч. отводится на контрольные работы – 2 часа, практические - 4 часа;

11 класс- 35 ч/год (1ч/нед) в т. ч. отводится на контрольные работы – 2 часа, практические - 4 часа.

Изменения, внесенные в авторскую программу.

11 класс. Добавлено:

1 час в тему «Химические реакции»: для отработки навыков по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена в растворах электролитов.

1 час в тему «Неметаллы» для более подробного рассмотрения окислительно – восстановительных свойств типичных неметаллов и их соединений.

Убавлено:

1 час в теме «Важнейшие химические понятия и законы», так как решение расчетных задач проводится на уроке при повторении основных законов химии. Проводимые расчёты по химическим формулам и уравнениям подтверждают данные законы.

1 час в теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атома», так как рассматривать положение водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов в отдельном уроке нецелесообразно.

1 час в теме «Строение вещества», так как решение задач проводится в теме урока «Дисперсные системы».

Резервное время – 1 час может быть использован для решения задач на последних уроках учебного года.

2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

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, интернет-ресурсов);

- 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 с целью:

- 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;

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней(полной) школе направлена на достижение обучающимися не только предметных, но и личностных и метапредметных результатов.

Личностные результаты:

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;

- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- умение управлять своей профессиональной деятельностью;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, проектная и т.п.);
- формирование химико-экологической культуры и научного мировоззрения.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация; формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; понимание проблемы;
- умение извлекать информацию из различных источников;
- умение пользоваться на практике основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение выполнять практические и познавательные задания с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
- умение оценивать собственные поступки, умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, принимать право другого человека на иное мнение.

3. Содержание учебного предмета

Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и программой учебного курса химии для учащихся 10,11-ых классов общеобразовательных учреждений Н.Н. Гара (предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, 10, 11-ые классы).

10 класс

35 ч/год (1 ч/нед.)

Тема 1. 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.

Электронная природа химических связей в органических соединениях.

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.

Знать:

важнейшие химические понятия: предмет органической химии, тип химической связи и кристаллической решетки в орг. веществах, валентность, степень окисления, углеродный скелет, электроотрицательность, изомерия, роль химии в естествознании; значение в жизни общества; теорию строения, углеродный скелет, радикалы, гомологи, изомеры, понятие структурной изомерии.

Уметь:

объяснять зависимость свойств в-в от их состава и строения.

составлять структурные формулы изомеров.

определять валентность и степень окисления элементов.

характеризовать углерод по положению в ПСХЭ

принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Углеводороды

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. *Получение* и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

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

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

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

Знать:

общие формулы алканов виды изомерии каждого класса углеводородов, физические и химические свойства, способы получения и области применения указанных органических веществ.

Уметь:

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,

называть вещества по международной систематической номенклатуре;

составлять структурные формулы изомеров, уравнения химических реакций, отражающие свойства каждого класса веществ;

принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 3. Непредельные углеводороды

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

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

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

Демонстрации. Получение ацетиленов карбидным способом. Взаимодействие ацетиленов с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетиленов.

Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

Практическая работа. 1.Получение этилена и изучение его свойств.

Знать:

общие формулы алкенов, алкинов, виды изомерии каждого класса углеводородов, физические и химические свойства, способы получения и области применения указанных органических веществ.

Уметь:

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,
называть вещества по международной систематической номенклатуре;
составлять структурные формулы изомеров, уравнения химических реакций, отражающие свойства каждого класса веществ;
принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 4. 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.

Знать:

общие формулы аренов, виды изомерии каждого класса углеводородов, физические и химические свойства, способы получения и области применения указанных органических веществ.

Уметь:

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,
называть вещества по международной систематической номенклатуре;
составлять структурные формулы изомеров, уравнения химических реакций, отражающие свойства каждого класса веществ;
принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 5. Природные источники углеводородов

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

Демонстрации. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Контрольная работа №1 по разделу «Углеводороды».

Знать:

состав и важнейшие месторождения природного газа и нефти, физические и химические свойства, способы переработки и продукты, получаемые из нефти.

Кислородсодержащие органические вещества

Тема 6. 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.

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

Знать:

общую формулу и определение спиртов, определение фенолов, виды изомерии, физические и химические свойства изученных кислородсодержащих органических веществ, способы получения и области применения спиртов, фенолов.

Уметь:

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, *называть* вещества по международной систематической номенклатуре; *составлять* структурные формулы изомеров, уравнения химических реакций, отражающие свойства каждого класса веществ; *принимать критические* оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

определять: принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

характеризовать: основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ.

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Тема 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты

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

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.

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

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

Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Знать:

общие формулы альдегидов, карбоновых кислот, виды изомерии каждого класса, физические и химические свойства изученных кислородсодержащих органических веществ, способы получения и области применения альдегидов, карбоновых кислот.

Уметь:

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,

называть вещества по международной систематической номенклатуре;

составлять структурные формулы изомеров, уравнения химических реакций, отражающие свойства каждого класса веществ;

принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

определять: принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

характеризовать: основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ.

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Тема 8. Жиры. Углеводы

Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

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.

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

Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Знать:

Знать:

общую формулу жиров, состав глюкозы, крахмала, целлюлозы, физические и химические свойства изученных кислородсодержащих органических веществ, способы получения и области их применения.

Уметь:

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,

называть вещества по международной систематической номенклатуре;

составлять структурные формулы изомеров, уравнения химических реакций, отражающие свойства каждого класса веществ;

принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

определять: принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

характеризовать: основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ.

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Азотсодержащие соединения

Тема 9. 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.

Знать:

физические и химические свойства изученных азотсодержащих органических веществ, способы получения и области применения анилина и аминокислот.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

характеризовать: основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

объяснять: зависимость свойств азотсодержащих органических соединений от их состава и строения.

Тема 10. 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. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Знать:

состав и строение белков, физические и химические свойства белков и превращение их в организме человека.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

характеризовать: основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

объяснять: зависимость свойств азотсодержащих органических соединений от их состава и строения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол, для оценки влияния действия альдегидов на живые организмы, для безопасной работы со средствами бытовой химии, для оценки влияния алкоголя на организм человека.

Высокомолекулярные соединения

Тема 11. Синтетические полимеры

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.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Практическая работа 4. Распознавание пластмасс и волокон.

Контрольная работа № 2 по темам 6-11.

Знать:

важнейшие понятия химии полимеров: мономер, полимер, структурное звено, реакция полимеризации, поликонденсации, степень полимеризации; искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы.

Уметь:

называть по «тривиальной» и международной номенклатуре.

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природа химической связи; проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

характеризовать строение и химические свойства.

принадлежность веществ к определённому классу органических соединений, типы химических реакций,

выполнять химический эксперимент по распознаванию 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 её представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

11 класс

35 ч/год (1 ч/нед.; 1 ч — резервное время)

Теоретические основы химии

Тема 1. 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.

Знать: определение закона сохранения массы веществ из закона постоянства состава, их практическое значение. Иметь представление о веществах постоянного и переменного состава.

Знать о взаимосвязи закона сохранения массы веществ из закона сохранения и превращения энергии.

Уметь: разграничивать понятие «химический элемент» и «простое вещество», проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 2. 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.

Знать: особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов, понятие «валентность».

Уметь: устанавливать связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов, определять валентные возможности атомов, проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 3. Строение вещества

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. 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 Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Лабораторные опыты. *Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.*

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

Знать:

Определение ковалентной связи, ее разновидности, определение ионной связи, катионов и анионов, металлической и водородной связи; причины многообразия веществ, виды дисперсных систем, способы выражения концентрации растворов.

Уметь:

определять: тип химической связи в соединениях, тип кристаллической решетки в веществах; физические свойства веществ по типу кристаллических решеток;

объяснять: природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической).

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

вычислять массу (количество вещества, объем) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тема 4. Химические реакции

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 Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

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

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.

Контрольная работа № 1 по темам 1- 4 «Теоретические основы химии».

Знать:

классификацию химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам; сильные и слабые электролиты, определение скорости реакции, ее зависимость от различных факторов; катализ; обратимость реакций; химическое равновесие и способы его смещения.

Уметь:

характеризовать химические реакции по различным признакам в неорганической и органической химии;

объяснять: зависимость скорости химических реакций и положения химического равновесия от различных факторов;

определять характер среды в водных растворах;

проводить реакции ионного обмена в растворах электролитов и составлять уравнения этих реакций; самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

Тема 5. 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, железо).

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.

Знать: характеристику металлов как химических элементов по положению в периодической системе и строению атома и как простых веществ (по типу связи и кристаллической решетки); общие физические и химические свойства простых веществ металлов, области применения металлов и сплавов в народном хозяйстве, общие способы получения металлов.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: принадлежность веществ к различным классам.

характеризовать: металлы как химические элементы по положению в периодической системе и строению атома и как простых веществ (по типу связи и кристаллической решетки). общие химические свойства металлов

выполнять химический эксперимент: по получению соединений металлов и расчет возможного выхода продукта реакции.

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

Тема 6. 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.

Практическая работа №1. Решение качественных и расчетных задач.

Контрольная работа № 1 по темам 5-6 «Неорганическая химия»

Знать:

общие и окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов, оксиды и кислородсодержащие кислоты, водородные соединения неметаллов.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: принадлежность веществ к различным классам.

характеризовать: общие химические свойства неметаллов, окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов

выполнять химический эксперимент: по распознаванию хлоридов, сульфатов, карбонатов;

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в быту и на производстве, и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум

Генетическая связь неорганических и органических веществ.
Практикум:

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Практическая работа №4. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Знать основные свойства неорганических и органических соединений, способы их получения.

Уметь записывать уравнения генетической связи в цепи превращений, экспериментально их осуществлять, выполнять расчеты и подтверждать их опытами, получать газы, распознавать их и доказывать наличие.

4. Тематическое планирование

10 класс

| № п/п | Раздел/тема | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1 | Тема 1. Теоретические основы органической химии | 3 |
| | Углеводороды | |
| | Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) | 3 |
| | Тема 3. Непредельные углеводороды | 4 |
| | Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) | 2 |
| | Тема 5. Природные источники углеводородов | 3 |
| 2 | Кислородсодержащие органические вещества | |
| | Тема 6. Спирты и фенолы | 4 |
| | Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты | 4 |
| | Тема 8. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы | 4 |
| 3 | Азотсодержащие органические вещества | |
| | Тема 9. Амины и аминокислоты | 2 |
| | Тема 10. Белки | 2 |
| | Тема 11. Синтетические полимеры | 4 |
| | Резерв | |
| | Всего за год | 35 |

11 класс

| № п/п | Раздел/тема | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1 | 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 | 3 |
| | Тема 3. Строение вещества | 4 |

| | | |
|---|---|------------------|
| | Тема 4. Химические реакции | 7 |
| 2 | Многообразие веществ Тема5.Металлы Тема6. Неметаллы Тема7.Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум Резерв | 7 5 6 1 |
| | Всего за год | 35 |