

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и на основе авторской программы М.Н.Афанасьева «Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций /базовый уровень М.Р. Афанасьева – 3–е изд. М.: Просвещение, 2020.

Данная программа обеспечивается линией учебно-методических комплектов по химии для 10-11 классов под редакцией Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, выпускаемой издательством «Просвещение».

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- Освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- Владение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении современных материалов;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся 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, в сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений наносящий вред здоровью человека и окружающей средой

Данная рабочая программа естественнонаучной и технологической направленности по «Химии» реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста» в рамках национального проекта «Образование». Полный перечень оборудования, используемый на уроках химии отражен в календарно-тематическом планировании.

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественно-научные предметы», является обязательным для изучения в 10-11 классах и на его изучение отводится 68 часов, по 1 ч в неделю в 10-11 классах.

Рабочая программа содержит следующие разделы:

10 класс:

- ✓ Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей;
- ✓ Углеводороды;

- ✓ Кислородсодержащие органические соединения;
- ✓ Азотсодержащие органические соединения;
- ✓ Химия полимеров;

11 класс:

- ✓ Теоретические основы химии;
- ✓ Неорганическая химия;
- ✓ Химия и жизнь;

Контроль осуществляется в соответствии с «Положением о проведении промежуточной аттестации учащихся и осуществлении текущего контроля их успеваемости» МБОУ СОШ №7 им. Н.П. Иванова п. Северного».

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химии» в 10-11 классе.

Изучение химии в средней школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета .

Личностные результаты

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданское воспитание:

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

Экологического воспитания:

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций;

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса,

самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

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 «Химия в 10-11 классах.

10 класс

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 ч)

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.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Демонстрации. Модели молекул органических веществ.

УГЛЕВОДОРОДЫ (9 ч)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы или парафины) (2 ч)

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. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторный опыт №1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

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

Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины) (4 ч)

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.

Практическая работа № 1 Качественное определение углерода и водорода, Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (1 ч)

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.

Тема 5. Природные источники углеводородов (2 ч)

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

Лабораторный опыт № 2 Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

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

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (11 ч)

Тема 6. Спирты и фенолы (3 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. 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.

Лабораторные опыты № 3 Окисление этанола оксидом меди II; *№ 4* Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

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

Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (3 ч)

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

Демонстрации. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. №5 Получение этанала окислением этанола. Окисление метанала (этанала) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II).

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение.

Практическая работа №3 Получение и свойства карбоновых кислот.

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (2 ч)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. № 6 Растворимость жиров, доказательство их неопредельного характера, омыление жиров. *№ 7.* Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств

Тема 10. Углеводы (3 ч)

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 № 8. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). *№ 9.* Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала

Практическая работа. №4 Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (5 ч)

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 — 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.

Лабораторный опыт № 10. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ (6 ч)

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. Термореактивность.

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.

Лабораторный опыт. № 11. Свойства капрона.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

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

11 класс

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (19+1)

Повторение курса химии 10 класса. (1ч)

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

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.

Тема 2. Строение вещества (3 ч)

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.*

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

Тема 3. Химические реакции (3 ч)

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.

Демонстрации. Различные типы реакций.

Лабораторные опыты. № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Тема 4. Растворы (5 ч)

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация*. *Коллоидные растворы. Золи, гели.*

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

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа. №1. 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.

Тема 5. Электрохимические процессы (4 ч)

Химические источники тока. Гальванический элемент. Электроды. Катод. Анод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимический ряд напряжений металлов.. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

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

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (11ч)

Тема 5. Металлы (6 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Общие способы получения металлов

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. № 2. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. № 3. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

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

Тема 6. Неметаллы (5 ч)

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. № 5. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). № 6. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Практическая работа. № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (3 ч)

Химическая промышленность. Химическая технология. Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвектор. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарства.

Расчетные задачи. Предельно допустимые концентрации. Решение расчётных задач.

3. Тематическое планирование учебного предмета «Химия» в 10-11 классах

Содержание учебного материала (разделы, темы)	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
10 класс	34		
1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3		
Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. Вводный ИТБ	1	Определять понятия органической химии, химического строения, типы углеродного скелета. Знать положения теории А.Бутлерова.	1, 2, 3, 5
Состояние электрона в атоме. Природа химических связей.	1	Различать понятия электронная оболочка и электронная орбиталь. Объяснять механизмы образования связи.	
Классификация органических веществ	1	Определять принадлежность органического вещества к классу веществ по формуле.	
2. Углеводороды	9		
2.1. Предельные углеводороды	2		
Гомологический ряд, номенклатура, изомерия алканов. Л.О.№1	1	Объяснять пространственное строение. Изготавливать модели молекул. Отличать гомологи и изомеры. Называть вещества по номенклатуре.	2, 5, 7
Химические свойства алканов. Получение и применение алканов	1	Составлять уравнения химических реакции, характеризующие свойства метана и его гомологов. Решать расчетные задачи.	
2.2. Непредельные углеводороды	4		
Алкены.	1	Определять строение	5, 7.

П.р.№1 «Качественное определение углерода и водорода, Получение этилена и изучение его свойств». ИТБ.	1	молекул. формулы изомеров, Составлять химических характеризующие веществ	Изображать веществ, называть их. уравнивания реакций свойства
Алкадиены.	1		
Алкины	1		

2.3. Арены (ароматические углеводороды)	1		
Арены	1	Изображать структурную формулу бензола, его гомологов, составлять уравнения реакций, характерные для них	2, 5, 7
2.4. Природные источники углеводородов	2		
Природные источники углеводородов. Л.О.№ 2	1	Характеризовать состав природного и попутного газов, способы переработки нефти.	1,2,5,7
Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1		5
3. Кислородсодержащие органические соединения	11		
3.1. Спирты и фенолы	3		
Одноатомные предельные спирты. Л.О.№ 3	1	Определять строение молекул. Изображать формулы веществ, их изомеров, называть их.	5, 6, 7
Многоатомные спирты. Л.О.№ 4	1		
Фенолы и ароматические спирты.	1	Составлять уравнения химических реакций характеризующие свойства веществ. Объяснять влияние водородной связи на физические свойства спиртов. Объяснять влияние атомов на примере строения фенола.	
3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	3		
Карбонильные соединения. Л.О.№5	1	Составлять формулы изомеров и гомологов,	5,6,7

Карбоновые кислоты.	1	называть вещества.	
П.р. № 2 «Получение и свойства карбоновых кислот». ИТБ	1	Составлять уравнения реакций характеризующий свойства веществ. Проводить качественные реакции, реакции получения веществ.	
3.3. Сложные эфиры. Жиры	2		
Сложные эфиры.	1	Составлять уравнения	5,6,7
Жиры. Моющие средства. Л.О.№6, 7	1	этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения с бытовой химией.	
3.4. Углеводы	3		
Углеводы. Глюкоза. Сахароза. Л.О. № 8	1	Объяснять биологическую роль углеводов. Доказывать наличие функциональных групп. Называть область применения углеводов. Проводить качественные реакции.	5, 6, 7
Полисахариды. Крахмал. Л.О. № 9	1		
П.Р № 3 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ». ИТБ	1		
4. Азотсодержащие органические соединения	5		
Амины.	1	Составлять уравнения	5, 6, 7
Аминокислоты. Белки. Л.О.№ 10	1	реакций характеризующие свойства аминов. Объяснять зависимость свойств от строения. Объяснять биологическую роль белков.	
Азотсодержащие гетероциклические соединения.	1	Проводить качественные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот.	5
Химия и здоровье человека.	1	Пользоваться инструкциями к лекарственным препаратам.	
Контрольная работа № 2 по темам: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»	1		
5. Химия полимеров	6		
Синтетические полимеры.	1	Записывать уравнения	5, 6, 7
Натуральный каучук	1	полимеризации и	

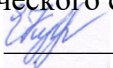
Синтетические волокна. Л.О. №11	1	поликонденсации. Распознавать вещества	
П.р. № 4 «Распознавание пластмасс и волокон». ИТБ	1	проводя качественные реакции. Характеризовать строение и свойства каучука, применение полимеров.	
Органическая химия, человек и природа.	1		
Итоговый урок по курсу химии 10 класса.	1		5
11 класс	34		
Повторение курса 10 класса. Вводный инструктаж по ТБ.	1	Составлять формулы и называть вещества основных классов веществ. Знать правила ТБ	1, 2, 5, 7
Теоретические основы химии.	19		
Важнейшие химические понятия и законы	4		
Химический элемент. Изотопы. Закон сохранения массы и энергии в химии	1	Уметь распознавать химические элементы, знать состав ядра, различать простые и сложные вещества. Знать закон сохранения массы и энергии при химических реакциях	
Периодический закон. Распределение электронов в атомах малых периодов	1	Знать ПЗ, изучить длинные варианты таблицы химических элементов.	
Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1	Уметь определять валентность атомов. Изучить периодическое изменение валентности и размеров атомов. Характеризовать порядок заполнения уровней и подуровней, особенности положения атомов в ПС.	
Валентность и валентные возможности атомов.	1	Уметь определять валентность атомов. Изучить периодическое изменение валентности и размеров атомов	
Строение вещества	3		
Виды химической связи. Ковалентная и ионная связь. Металлическая и	1	Изучить и научиться различать виды химической связи, научиться применять	5, 7

водородная связь.		механизмы образования химической связи	
Пространственное строение молекул	1	Характеризовать химические связи, изучить пространственное строение веществ.	
Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1	Научиться определять у вещества тип кристаллической решетки	
Химические реакции	3		
Классификация химических реакций	1	Перечислять признаки, по которым классифицируются химические реакции. Определять сущность химической реакции, составлять уравнения. Объяснять влияние различных факторов на скорость. Объяснять влияние факторов на смещение химического равновесия.	5, 7
Скорость химических реакций. Л.О.№1	1		
Химическое равновесие и условия его смещения	1		
Растворы.	5		
Дисперсные системы.	1	Характеризовать свойства различных дисперсных систем. Научиться делать растворы с определенной концентрацией. Решать задачи на приготовление растворов разной концентрации. Составление уравнений ионных реакций. Определять среду растворов.	5, 7, 8
Способы выражения концентрации.	1		
П.Р.№1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». ИТБ	1		
Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена	1		
Гидролиз органических и неорганических веществ.	1	Составлять уравнения реакций гидролиза	
Электрохимические реакции	4		
Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов.	1	Объяснять принцип работы гальванического элемента, устройство стандартного электродного потенциала. Отличать химическую коррозию от электролиза электрохимической.	2, 5, 7, 8
Коррозия металлов и её предупреждение	1		
Электролиз	1		
Контрольная работа № 1 по	1		

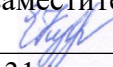
теме «Теоретические основы химии»		Объяснять принципы защиты от коррозии. Объяснять процессы происходящие на катоде и аноде при электролизе растворов и расплавов. Составлять суммарное уравнение электролиза.	
Металлы	6		
Общая характеристика и способы получения металлов Л.О.№2,3	1	Характеристика свойств металлов на основании их строения и нахождения в ПС, металлической связи и металлической кристаллической решетки. Объяснять, как меняются свойства оксидов и гидроксидов металлов. Записывать реакции, характеризующие свойства соединений неметаллов. Распознавать катионы металлов солей с помощью качественных реакций.	1, 5, 6, 7, 8
Обзор металлических элементов А- и Б-подгрупп	1		
Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.	1		
Сплавы металлов.	1		
Оксиды и гидроксиды металлов	1		
П.Р. № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»». ИТБ	1		
Неметаллы	5		
Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. Л.О. № 4.	1	Характеристика свойств неметаллов на основании их строения и нахождения в ПС, называть области применения неметаллов Объяснять, как меняются свойства оксидов и гидроксидов неметаллов. Записывать реакции, характеризующие свойства соединений неметаллов, составлять окислительно-восстановительных реакции и реакции ионного обмена. Доказывать связь классов веществ с помощью реакций.	5, 6, 7, 8
Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Л.О. № 5	1		
Генетическая связь органических и неорганических веществ	1		
П.Р. № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»». ИТБ.	1	Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций.	5, 7

Контрольная работа № 2 по теме «Неорганическая химия»	1		5
Химия и жизнь	3		
Химия в промышленности. Принципы химического производства.	1	Объяснять научные принципы производства. Составлять уравнения реакций получения серной кислоты и чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы с бытовой химией.	5, 6,7
Химия в быту.	1		
Итоговый урок по курсу 11 класса.	1		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического совета от «31» августа 2021г. № 1  /Е.Н.Кудря/

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УР  /Е.Н. Кудря/ «31» августа 2021г.