

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в средней школе

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

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности. Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся .

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

1) Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

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

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

4) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

5) Осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн). 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.

6) Готовность к служению Отечеству, его защите.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

7) Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

8) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

9) Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны.

Приобщение детей к культурному наследию(эстетическое воспитание)

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

11) Изучение, защита и восстановление культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения.

Ценность научного познания.

12) Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

13) Мироззрение, соответствующее современному уровню развития химии как науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.

14) Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

15) Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности, при нахождении в образовательной организации.

16) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, необходимости

соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни, в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей. Умение оказывать первую помощь.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.

17) Коммуникативной компетентности (навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми) в образовательной, 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.

18) Осознанность выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; с учётом личностных интересов и способности к химии, отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем, общественных интересов и потребностей.

19) Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности

Экологическое воспитание.

20) Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования.

21) 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.

22) Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике .

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии на уровне среднего общего образования отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

1) Сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности.

2) Овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3) Сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами.

4) Сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия.

5) Сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения.

6) Сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей.

7) Сформированность умения приобретать и применять новые знания.

- 8) Сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач.
- 9) Владение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов.
- 10) Сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов.
- 11) Сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации.
- 12) Высокий уровень компетентности в области использования ИКТ.
- 13) Сформированность экологического мышления.
- 14) Сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Предметные результаты

Это освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях .

Предметные результаты представлены на ступень обучения(10-11 класс) и отражают сформированность у обучающихся в результате изучения учебного предмета «Химия» следующих умений на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и - природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник 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» 10- 11 класс

10 КЛАСС

Раздел 1 Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа)

Органическая химия. Химическое строение. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. S- электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

пи-Связь, и сигма-Связь. Метод валентных связей. Функциональная группа. **Демонстрации.** Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ.

Раздел 2 Углеводороды (9 часов) из них:

2.1 Предельные углеводороды (2 часов)

Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризация алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенпроизводные алканов.

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

Лабораторный опыт № 1 Изготовление молекул углеводородов.

2.2 Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (4 часа)

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Sp^2 -Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисление и полимеризации алкенов. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Дивинил(бутadiен-1,3). Изопрен(2 метилбутadiен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин). Межклассовая изомерия. Sp - гибридизация электронных орбиталей. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Практическая работа № 2 «Получение этилена и опыты с ним»

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

2.3 Арены (ароматические углеводороды) (1 час)

Арены(ароматические углеводороды). Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Демонстрации. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

2.4 Природные источники и переработка углеводородов (2 часа)

Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз.

Лабораторный опыт № 2 Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Раздел 3 Кислородсодержащие органические соединения (11 часов) **из них:**

3.1 Спирты и фенолы (3 часа)

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие этанола.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол.

Лабораторный опыт № 3 Окисление этанола оксидом меди (II)

Лабораторный опыт № 4 Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II)

Лабораторный опыт № 5 Химические свойства фенола.

3.2 Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 часа)

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа.

Альдегиды. Кетоны.

Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Практическая работа № 2 «Получение и свойства карбоновых кислот»

Лабораторный опыт № 6 Окисление метанала (этанала) оксидом серебра (I)

Лабораторный опыт № 7 Окисление метанала(этанала) гидроксидом меди (II)

Демонстрации. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

3.3 Сложные эфиры. Жиры (2 часа)

Сложные эфиры. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Синтетические моющие средства.

Лабораторный опыт № 8 Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.

Лабораторный опыт № 9 Сравнение свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Образцы моющих и чистящих средств.

3.4 Углеводы (3 часа)

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»

Лабораторный опыт № 10 Свойства глюкозы как альдегидоспирта.

Лабораторный опыт № 11 Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

Лабораторный опыт № 12 Приготовление крахмального клейстера и его взаимодействие с иодом.

Лабораторный опыт № 13 Гидролиз крахмала

Лабораторный опыт № 14 Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Раздел 3 Азотсодержащие органические соединения (5 часов)

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин.

Аминокислоты. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Фармакологическая химия.

Лабораторный опыт № 15 Цветные реакции белков.

Раздел 5 Химия полимеров (6 часов)

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Терморезистивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Практическая работа № 4 «Распознавание пластмасс и волокон»

Лабораторный опыт № 17 Свойства капрона.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

11 класс

Повторение курса химии 10 класса (1 час)

Раздел 1 Теоретические основы химии (19 часов) из них:

1.1 Важнейшие химические понятия и законы(4 часа)

Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. s-, p-, d- и f – элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения.

1.2 Строение вещества (3 часа)

Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

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

1.3 Химические реакции (3 часа)

Окислительно-восстановительные реакции. Реакция разложения, соединения, замещения и обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Лабораторный опыт № 1 Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Демонстрации. Различные типы химических реакций. Видеоопыты по органической химии.

1.4 Растворы (5 часов)

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы. Золи. Аэрозоли.

Молярная концентрация.

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Практическая работа № 1 «Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией»

Лабораторный опыт № 2 Определение реакции среды универсальным индикатором.

Лабораторный опыт № 3 Гидролиз солей

1.5 Электрохимические реакции (4 часа)

Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз.

Раздел 2 Неорганическая химия (11 часов) из них:

2.1 Металлы (6 часов)

Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

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

Демонстрации. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом, взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксида меди (II), гидроксида хрома (III), оксида меди (II). Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III)

2.2 Неметаллы (5 часов)

Неметаллы. Простые вещества- неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

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

Демонстрации. Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

Раздел 3 Химия и жизнь (3 часа)

Химическая промышленность. Химическая технология.

Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Демонстрации. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

3. Тематическое планирование курса химии

10 класс

Название раздела, название темы	Количество часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ	Основные виды деятельности обучающихся (уровень УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1 Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа)					
<i>Тема 1:</i> Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3	-	-	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Объяснять, что нужно учитывать при составлении структурной формулы органического вещества. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Знать, как определить наличие атомов хлора в органическом веществе. Различать понятия «электронная оболочка»	Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Мотивация обучения предмету химия. Формирование интереса к новому разделу «Органическая химия». Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Нравственно-этическое оценивание Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному

				и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности σ - и π - связей. Перечислять принципы классификации органических соединений. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.	материалу и способам решения новых частных задач. Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознать потребность и готовность к самообразованию. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности. Умение оценить свои учебные достижения)
Раздел 2 из них: Углеводороды (9 часа) из них:					
<i>Тема 2</i> Предельные углеводороды	2	-	-	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное

				Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества.	мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)
Тема 3 Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	4	1	-	Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Перечислять способы получения алкенов и области их применения. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать навыки сотрудничества с учителем в

				<p>Получать этилен. Доказывать неопределенный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих неопределенный характер алкадиенов. Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилен, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена</p>	<p>образовательной деятельности. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе изучения взаимосвязи строения молекул алкенов и их свойств. Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.</p> <p>Формировать ответственное отношение к учению. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)</p>
Тема 4 Арены (ароматические углеводороды)	1	-	-	<p>Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры</p>

				<p>строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.</p>	<p>здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, развивать способность к самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы, формировать познавательную и информационную культуру. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе представлений о генетической связи органических соединений. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)</p>
--	--	--	--	---	---

Тема 5 Природные источники и переработка углеводородов	2	-	1	<p>Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов.</p> <p>Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг - бензина.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению. Формировать экологическое мышление, развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)</p>
Раздел 3 Кислородсодержащие органические соединения (11 часов) из них:					
Тема 6 Спирты и фенолы	3	-	-	<p>Изобразить общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на</p>	<p>Гражданское, ценность научного познания, физическое воспитание и</p>

				<p>физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола</p>	<p>формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств кислородсодержащих органических соединений от положения в молекуле атома кислорода. Развивать коммуникативную компетентность, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие употребления алкоголя. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)</p>
Тема 7 Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	3	1	-	<p>Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять</p>	<p>Ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры</p>

				<p>зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. Распознавать органические вещества с помощью качественных реакций. Составлять уравнения реакций этерификации.</p>	<p>здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать ответственное отношение к учению, готовность к самообразованию. Формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности свойств неорганических и органических кислот. Развивать коммуникативную компетентность. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.)</p>
Тема 8 Сложные эфиры. Жиры	2	-	-	<p>Объяснять в каком случае гидролиз сложного эфира необратим. Объяснять</p>	<p>Патриотическое, ценность научного познания, физическое</p>

				<p>биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.</p>	<p>воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)</p>
Тема 9 Углеводы	3	1	-	<p>Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций,</p>	<p>Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное</p>

				<p>характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал.</p>	<p>самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение, познавательную и информационную культуру, ответственное отношение к учению, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками в учебно-исследовательской деятельности.)</p>
Раздел 4 Азотсодержащие органические соединения (5 часов)					
<p>Тема 10 Азотсодержащие органические соединения</p>	5	-	1	<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение,</p>

				Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.	экологическое воспитание (Формировать научное мировоззрение на основе представлений о генетической связи органических соединений, представлений об общности принципов строения и функций белков у всех живых организмов. Ответственное отношение к учению, способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать навыки взаимо- и самооценки. Формировать бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, неприятие употребления алкоголя и наркотиков.)
Раздел 5 Химия полимеров (6 часов)					
Тема 11 Химия полимеров	5	1	-	Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения. Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Перечислять природные источники каучука. Практически распознавать органические вещества, используя	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное

				качественные реакции.	самоопределение, экологическое воспитание (Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать познавательную и информационную культуру, экологическое мышление, развивать навыки взаимо- и самооценки. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды, бережного отношения к природе, как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся
--	--	--	--	-----------------------	---

					в защите и постоянном внимании со стороны человека.)
Итого:	34	4	2		

Тематическое планирование курса химии 11 класс

Название раздела, название темы	Количество часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ	Основные виды деятельности обучающихся (уровень УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Повторение (1 часа)					
Повторение курса химии 10 класса	1	-	-	Знать важнейшие химические понятия курса органической химии: ТХС А.М. Бутлерова, классификация органических веществ, свойства, получение и применение, генетическую связь.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое. (Формирование ценностного отношения к отечественному культурному,

					<p>историческому и на учному 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. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды. Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.)</p>
Раздел 1 Теоретические основы химии (4 часа) из них:					
Тема 1 Важнейшие химические понятия и законы	4	-	-	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и

				<p>Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы</p>	<p>формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)</p>
Тема 2 Строение вещества	3	-	-	<p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и</p>

				<p>электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ</p>	<p>формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)</p>
Тема 3 Химические реакции	3	-	-	<p>Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое</p>

				<p>влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.</p>	<p>воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку. Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.)</p>
Тема 4 Растворы	5	1	-	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры</p>

				<p>концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять рН среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.</p>	<p>здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формирование 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. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды. Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение</p>
--	--	--	--	--	---

					к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений в быту и на производстве)
Тема5 Электрохимические реакции	4	-	1	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в

					практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)
Раздел 2 Неорганическая химия (11 часов) из них:					
<i>Тема 6</i> Металлы	6	1	-	<p>Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню</p>

				<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций</p>	<p>развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
Тема 7 Неметаллы	5	1	1	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать</p>	<p>Гражданское патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры</p>

			<p>свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью</p>	<p>здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
--	--	--	---	---

				качественных реакций на анионы.	
Раздел 3 Химия и жизнь (3 часа)					
<i>Тема 8</i> Химия и жизнь	3	-	-	Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: объяснения химических явлений, происходящие на

					<p>производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; , умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием, критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
Итого:	34	3	2		

Согласовано
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей естествознания
 СОШ № 55 Красноармейского района
 от 29.08.2022

_____ Н.А. Хромова

Согласовано
 Заместитель директора по УВР

_____ Е.А. Тищенко

30 августа 2022 г.

