

Приложение 2/7
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ «Б.Терсенская СОШ»,
утверждённой приказом директора
от 31.08.2020г. №52-од

**Рабочая программа учебного предмета «Химия»
(базовый уровень, среднее общее образование)**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Планируемыми личностными результатами в рамках освоения учебного предмета «Химия» являются:

1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

2) в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

3) в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания,

осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

— готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; 20 — приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

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

4) в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

— нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

— принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

— способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

— формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

— выработка компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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;

— 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;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

— эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

6) в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка личности к семейной жизни:

— ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

— положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей;

7) в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

— уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности;

— осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

— готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

— потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

— готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

8) в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

— физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые **метапредметные результаты** в рамках освоения учебного предмета «Химия» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

• Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

— самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;

— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

— выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

— организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

• Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

— искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; содержательно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

• Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; — развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования **выпускник на базовом уровне научится:**

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

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ — глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков — в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы при работе 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 на 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 естественнонаучной 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;

— находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс

2.1. Основы органической химии

2.1.1. Основные понятия органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и значение органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Особенность химических реакций органических соединений. Структурная теория органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Классификация органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие о функциональной группе. Гомология. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Демонстрации.

1. Разложение сахара.
2. Коллекция органических веществ и материалов.
3. Модели органических молекул

2.1.2. Углеводороды

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов и закономерности их изменения. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, пиролиз. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекулах алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Полимеризация этилена

как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов, горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов, димеризация и тримеризация. Получение ацетилена. Применение ацетилена. **Арены.** Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Физические свойства бензола и толуола. Химические свойства: реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование, алкилирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола, реакции замещения в боковой цепи (на примере толуола), горения, окисления толуола. Применение бензола и его гомологов.

Демонстрации.

4. Бромирование гексана на свету.

5. Горение метана, этилена, ацетилена.

6. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

7. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

Лабораторные опыты.

1. Составление моделей алканов.

2. Взаимодействие алканов с бромом.

3. Составление моделей непредельных углеводородов.

Контрольная работа № 1. «Углеводороды».

2.1.3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физические свойства спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена, реакция горения (спирты как топливо), окисление в альдегид. Получение метанола из синтез-газа и этанола (брожение глюкозы, гидратация этилена, щелочной гидролиз галогенэтана). Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Получение этиленгликоля окислением этилена водным раствором перманганата калия. Физические свойства этиленгликоля и глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов: реакции с натрием,

галогеноводородами, азотной кислотой. Нитроглицерин и его разложение. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом, разбавленной азотной кислотой. Фенолоформальдегидная смола. Качественные реакции на фенол. Применение фенола. Токсичность фенола.

Альдегиды и кетоны. Карбонильная и альдегидная группы. Номенклатура альдегидов и кетонов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт). Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида, ацетальдегида и ацетона.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты как представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление об ароматических (бензойная), непредельных (акриловая, олеиновая), дикарбоновых (щавелевая), гидроксикарбоновых (молочная, лимонная) и высших карбоновых (пальмитиновая и стеариновая, олеиновая) кислотах. Получение карбоновых кислот (окисление альдегидов, первичных спиртов, гомологов бензола). Специфические способы получения муравьиной и уксусной кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами, реакция этерификации как способ получения сложных эфиров, галогенирование по α -углеродному атому. Применение муравьиной, уксусной и бензойной кислот.

Сложные эфиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров в медицине, пищевой и парфюмерной промышленности, в получении полимерных материалов.

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Гидрогенизация жиров, состоящих из остатков непредельных кислот. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Функции жиров в организме. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Функции углеводов в растительных и животных организмах. Фотосинтез. Глюкоза как представитель моносахаридов. Физические свойства глюкозы. Глюкоза как альдегидоспирт: реакции с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра (I). Брожение глюкозы (молочнокислородное и спиртовое). Значение и применение глюкозы.

Сахароза. Сахароза как представитель дисахаридов. Гидролиз сахарозы. Свойства и применение сахарозы. **Полисахариды.** Крахмал, целлюлоза и гликоген как представители полисахаридов. Крахмал, целлюлоза и гликоген как биологические полимеры, их строение. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с иодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль полисахаридов.

Амины. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Реакция горения аминов. Получение аминов. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение аминов.

Аминокислоты. Состав и номенклатура аминокислот. Глицин, аланин, валин, цистеин, серин и фенилаланин как представители природных аминокислот. Физические свойства аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Образование полипептидов. Обнаружение белков с помощью качественных (цветных) реакций. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение. Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Демонстрации.

8. Окисление этанола в альдегид.
9. Качественные реакции на многоатомные спирты.
10. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
11. Получение фенолята натрия.
12. Осаждение фенола из раствора фенолята натрия под действием углекислого газа.
13. Качественные реакции на фенол.
14. Реакция «серебряного зеркала».
15. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II).
16. Качественная реакция на крахмал.
17. Реакция анилина с бромной водой.
18. Коллекция аминокислот.
19. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
20. Растворение и осаждение белков.
21. Цветные реакции белков.
22. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты.

4. Свойства этилового спирта.
5. Свойства глицерина.
6. Свойства уксусной кислоты.
7. Свойства бензойной кислоты.
8. Гидролиз аспирина.
9. Свойства глюкозы.

10. Цветные реакции белков.

Контрольная работа № 2. «Кислород- и азотсодержащие органические вещества».

2.1.4. Высокомолекулярные вещества

Понятие о полимерах. Макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, мономер. Гомополимеры и сополимеры. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат). Волокна природные, искусственные (вискоза, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс, лайкра). Эластомеры. Каучук природный и синтетический. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.

Демонстрации.

23. Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон.

24. Горение целлулоида.

Лабораторные опыты.

11. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

11 класс

Тема 1 Вещество (9 ч)

Важнейшие понятия химии: «атом», «молекула», «относительная атомная масса» и «относительная молекулярная масса». Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка). Короткий и длинный варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп). Типы химической связи. Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Типы кристаллических решеток. Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы. Примеры коллоидных систем в повседневной жизни. Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель.

Демонстрации.

1 Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

2 Эффект Гиндаля.

3 Получение и перекристаллизация иодида свинца («золотой дождь»).

4 Электропроводность растворов электролитов.

5 Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

6 Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора.

Лабораторные опыты.

1 Водородный показатель.

Тема 2 Химические реакции (8 ч)

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на неорганические и органические вещества.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей. Гальванические элементы и аккумуляторы.

Демонстрации.

1 Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды.

2 Медно-цинковый гальванический элемент.

Лабораторные опыты.

1 Признаки протекания химических реакций.

2 Условия протекания реакций ионного обмена.

3 Качественные реакции.

4 Окислительно-восстановительные реакции.

Практическая работа № 1 Решение качественных задач.

Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции».

Тема 3 Неорганическая химия (6 ч)

Классификация неорганических веществ.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Неметаллы как типичные окислители. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлы в природе. Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова. Получение металлов. Металлургия. Сплавы.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Демонстрации.

1 Взаимодействие бромной воды с иодидом калия.

2 Взаимодействие алюминия с иодом.

3 Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.

4 Алюмотермия.

Лабораторные опыты.

1 Ознакомление со свойствами неметаллов.

2 Вытеснение галогенов из растворов их солей.

3 Ознакомление со свойствами металлов и сплавов.

4 Окраска пламени солями металлов.

Практическая работа № 2 Получение медного купороса.

Тема 4 Научные основы химического производства (5 ч)

Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Катализ. Принципы химического производства на примере производства серной кислоты. Природный газ и развитие энергетики. Перегонка и крекинг нефти. Коксование угля. Водородная энергетика. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации.

- 1 Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) раствором соляной кислоты.
- 2 Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.
- 3 Модель кипящего слоя.
- 4 Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

Лабораторные опыты.

- 1 Скорость химической реакции.
- 2 Химическое равновесие.

Контрольная работа № 2 по теме «Химические свойства неорганических веществ. Основы химического производства».

Тема 5 Химия в жизни и обществе (6 ч)

Химия пищи. Лекарственные средства. Витамины. Бытовая химия. Клеи. Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки. Химия в строительстве. Пигменты и краски. Цемент и бетон. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Косметическая химия. Виды топлива. Октановое число бензинов. Традиционные керамические материалы. Стекло. «Зеленая» химия.

Лабораторные опыты.

- 1 Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.
- 2 Моющие средства.

3. Тематическое планирование предмета «Химия», с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

1ч в неделю (35 ч)

№ урока	Название раздела/темы	Содержание воспитания	Кол- во часов
	ВВЕДЕНИЕ		
1	Методы научного познания		1
ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ			
2	Предмет и значение органической химии.	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> раскрытие роли органических веществ в жизни человека, формирование научной картины мира через понятия об изомерии и изомерах. <i>Гражданско-патриотическое:</i> ознакомление с вкладом русских учёных в развитие структурной теории органических веществ (А.М. Бутлеров)	1
3	Структурная теория органических соединений.		1
4	Изомерия.		1
5	Основные классы органических соединений		1
ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ			
6	Предельные углеводороды. <i>Лабораторный опыт 1. Составление моделей алканов. Лабораторный опыт 2. Взаимодействие алканов с бромом</i>	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> формирование мировоззренческих понятий о познаваемости природы, причинно-следственной зависимости между составом, строением, свойствами и применением углеводородов <i>Экологическое воспитание:</i> экологические проблемы	1
7	Этиленовые углеводороды. <i>Лабораторный опыт 3. Составление моделей непредельных соединений</i>		1
8	Алкадиены и каучуки		
9	Ацетиленовые углеводороды		1
10	Ароматические углеводороды		1
11	Решение задач по теме «Углеводороды»		1

12	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»	углеводородов	1
13	Контрольная работа № 1. «Углеводороды»	<i>Трудовое:</i> применение теоретических знаний на практике во время выполнения практических и лабораторных работ	1
ТЕМА 3. КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ			
14	Спирты.	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> расширение понятия о функциональных группах, о физических и химических свойствах соединений этих классов; <i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> физиологическое действие альдегидов, спиртов, формирование негативного отношения к алкоголизму как общественному явлению; опасность фенола для здоровья человека; <i>Трудовое:</i> применение теоретических знаний на практике во время выполнения практических и лабораторных работ.	1
15	Химические свойства и получение спиртов. <i>Лабораторный опыт 4. Свойства этилового спирта</i>		1
16	Многоатомные спирты. <i>Лабораторный опыт 5. Свойства глицерина</i>		1
17	Фенол		1
18	Альдегиды и кетоны		1
20	Карбоновые кислоты		1
21	Химические свойства и применение карбоновых кислот. <i>Лабораторный опыт 6. Свойства уксусной кислоты. Лабораторный опыт 7. Свойства бензойной кислоты</i>		1
22	Сложные эфиры. <i>Лабораторный опыт 8. Гидролиз аспирина</i>		1
23	Жиры		1
24	Углеводы. Глюкоза. <i>Лабораторный опыт 9. Свойства глюкозы</i>		1
25	Сахароза		1
26	Полисахариды		1
27	Амины		1
28	Аминокислоты		1
29	Белки. <i>Лабораторный опыт 10. Цветные реакции белков</i>	1	
30	Генетическая связь между классами органических соединений	1	

31	Контрольная работа № 2. «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»	1
32	Полимеры . Полимерные материалы	1
33	Практическая работа № 1. «Распознавание пластмасс»	1
34	Практическая работа № 2. «Распознавание волокон»	1
35	Итоговое тестирование	1

11 класс

1ч в неделю (35 ч)

№ урока	Название раздела/темы	Содержание воспитания	Кол-во часов
ТЕМА 1. Вещество			
1	Атомы, молекулы, вещества	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> углубление представлений о материальном единстве мира, формирование научной картины мира; <i>Гражданско-патриотическое:</i> знакомство с биографией Д.И.Менделеева и его деятельностью на благо России.	1
2	Строение атома		1
3	Химическая связь.		1
4	Агрегатные состояния вещества		1
5	Периодический закон Д.И. Менделеева		1
6	Растворы		1
7	Электролитическая диссоциация.		1
8	Кислотность среды. Индикаторы <i>Лабораторный опыт 1. Водородный показатель</i>		1
Тема 2. Химические реакции			
9	Уравнения химических реакций и расчеты по ним	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> формирование основ химической грамотности;	1
10	Реакции ионного обмена. <i>Лабораторный опыт 2. Признаки протекания химических реакций. Лабораторный опыт 3. Условия протекания реакций</i>		1

	<i>ионного обмена</i>	совершенствование навыков решения расчётных задач по химии; обоснование биологической роли гидролиза в процессах жизнедеятельности организма. <i>Трудовое:</i> применение теоретических знаний на практике во время выполнения практических и лабораторных работ	
11	Гидролиз солей		
12	Качественные реакции <i>Лабораторный опыт 4. Качественные реакции</i>		1
13	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). <i>Лабораторный опыт .5 Окислительно-восстановительные реакции.</i>		1
14	Электролиз		1
	Практическая работа № 1 «Решение качественных задач»		1
15	Обобщающее повторение по теме «Химические реакции»		1
16	Контрольная работа № 1. «Химические реакции»	1	
Тема 3. Неорганическая химия			
17	Классификация неорганических веществ. Простые вещества – неметаллы. <i>Лабораторный опыт 6. Ознакомление со свойствами неметаллов. Лабораторный опыт 7. Вытеснение галогенов из растворов их солей.</i>	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> формирование научного мировоззрения <i>Трудовое:</i> применение теоретических знаний на практике во время выполнения практических и лабораторных работ	1
18	Простые вещества - металлы. Физические свойства металлов. Сплавы <i>Лабораторный опыт 8. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов.</i>		1
20	Химические свойства металлов <i>Лабораторный опыт 9. Окраска пламени солями металлов</i>		1
21	Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Metallurgy		1
22	<i>Практическая работа № 2 Получение медного купороса.</i>		1
23	Систематизация и обобщение знаний по темам «Неорганическая химия»		1
Тема 4. Научные основы химического производства			
24	Время в химии. Скорость химических реакций <i>Лабораторный опыт 10. Скорость химической реакции</i>	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> формирование представлений о способах смещения равновесия на основе принципа Ле-Шателье;	1
25	Химическое равновесие и факторы на него влияющие <i>Лабораторный опыт 11. Химическое равновесие</i>		1
26	Научные принципы организации химического производства.		1

27	Нефть. Природный газ и энергетика <i>Лабораторный опыт 12. Ознакомление с нефтью и нефтепродуктами</i>	<i>Экологическое воспитание:</i> воздействие химического производства на окружающую природную среду; формирование представлений о влиянии нефти и нефтепродуктов на живые организмы	
28	Обобщающий урок. «Химические свойства неорг. веществ. Научные основы химического производства»		1
29	Контрольная работа № 2. «Химические свойства неорг. веществ. Научные основы химического производства»		1
Тема 5. Химия в жизни и обществе			
30	Химия пищи. Лекарственные средства.	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> формирование представлений о проблемах человечества, которые возникли в результате неконтрольного производства и употребления лекарственных препаратов; <i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> формирование химически грамотного в быту при обращении с лекарственными веществами; вред бытовой химии	1
31	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия		1
32	Химия в сельском хозяйстве <i>Лабораторный опыт 13. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств</i>		1
33	Химия в строительстве.		1
34	Зеленая химия		1
35	Итоговое тестирование		1