

Департамент образования администрации г.Братска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«средняя общеобразовательная школа № 31 им. А.П. Жданова»


Рассмотрено

МО естественно – научного
цикла.

Протокол № 5

От «28» 08 2020 г.

Руководитель МО

 Пушкова О.П..

Утверждаю

Приказ № 124

от «09» 09 2020г.

Директор МБОУ «СОШ №31

им. А.П. Жданова»

 Н.А. Селезнев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Химия»

10 - 11 классы

(базовый уровень)

Предметная область: естественные науки

Разработал:

Селезнев Н.А.,

учитель химии,

первой квалификационной
категории.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Рабочая программа рассчитана:

10 класс - 1 часа в неделю (34 часа в год).

11 класс – 1/2 часа в неделю (34/68 часов в год)

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты освоения ООП.

1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя: — принятие и реализацию 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 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;

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

— 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.

Метапредметные результаты освоения ООП.

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

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

— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

3. 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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

10 класс		
Тема	Содержание учебного предмета	Планируемые предметные результаты освоения программы
Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа)	<p>Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура.</p> <p>Электронная природа химических связей в органических соединениях.</p> <p>Классификация органических соединений.</p> <p>Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; –
Тема 2. Углеводороды (9 часов) Алканы – 2 часа Непредельные углеводороды – 4 часа Арены – 1 час Природные источники и переработка углеводородов – 2 часа	<p>Алканы.</p> <p>Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.</p> <p>Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.</p> <p>Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенпроизводных.</p> <p>Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.</p> <p>Непредельные углеводороды</p> <p>Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положение кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации.</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 расчеты на нахождение молекулярной формулы

	<p>Применение алкенов. Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук. Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение. Демонстрации. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств. Ароматические углеводороды (арены) Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. Демонстрации. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола. Природные источники и переработка углеводородов. Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Демонстрации. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.</p>	<p>углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</p> <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических 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.
<p>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 часов) Спирты и фенолы – 3 часа. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты – 3 часа. Сложные эфиры.</p>	<p>Спирты и фенолы Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая спиртов и фенола с углеводородами. Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;

<p>Жиры – 2 часа. Углеводы – 3 часа.</p>	<p>раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II).</p> <p>Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, при условии что одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p> <p>Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты</p> <p>Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Применение.</p> <p>Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.</p> <p>Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.</p> <p>Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.</p> <p>Демонстрации. Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.</p> <p>Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <p>Жиры. Углеводы</p> <p>Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.</p> <p>Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.</p> <p>Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.</p> <p>Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.</p> <p>Демонстрации. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.</p> <p>Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II).</p> <p>Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I).</p> <p>Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.</p> <p>Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала.</p>
--	---

- 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);
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических 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.

	<p>Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.</p> <p>Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.</p>	
<p>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (5 часов) Амины – 2 часа. Аминокислоты. Белки – 1 час. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. – 1 час. Химия и здоровье человека. - 1 час</p>	<p>Амины. Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Аминокислоты. Белки. Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Азотистые основания. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая).</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – приводить примеры практического использования продуктов фармакологической химии; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических 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.
<p>Тема 5. Химия полимеров (6 часов)</p>	<p>Синтетические полимеры Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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); – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; <p>- проводить расчеты на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических 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.

11 класс		
Повторение курса химии 10 класса 1 час/2 часа		
Теоретические законы химии 19/38 часов		
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (4/8 часов)	<p>Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.</p> <p>Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.</p> <p>Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
Тема 2. Строение вещества (3/7 часов)	<p>Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.</p> <p>Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.</p> <p>Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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

	дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.	зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; <u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u> - объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
Тема 3. Химические реакции (3/6 часов)	<p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.</p> <p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.</p> <p>Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.</p> <p>Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.</p> <p>Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <p>- 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; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – 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; – 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.</p> <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u></p> <p>– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</p>
Тема 4. Растворы (5/10 часов)	Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.	<u>Обучающиеся научатся:</u> - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

	<p>Коллоидные растворы. Золи, гели.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. <i>Кисотно-основные взаимодействия в растворах.</i> Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Ионное произведение воды.</i> Водородный показатель (pH) раствора.</p> <p><i>Гидролиз органических и неорганических соединений.</i></p> <p>Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – 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; <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
<p>Тема 5.</p> <p>Электрохимические реакции</p> <p>(4/7 часов)</p>	<p>Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. <i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</i></p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; – рассматривать окислительно-восстановительные реакции на примере реакции электролиза растворов и расплавов; – 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. <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной

		и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
Неорганическая химия 11/22 часа		
Тема 6. Металлы (6/12 часов)	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.</p> <p>Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.</p> <p>Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, <i>титан, хром, железо, никель, платина</i>).</p> <p>Сплавы металлов.</p> <p>Оксиды и гидроксиды металлов.</p> <p>Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.</p> <p>Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).</p> <p>Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного</p> <p>Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p>	<p>Обучающиеся научатся: раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – 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; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям,

		<p>идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – Обучающиеся получают возможность научиться: 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.
<p>Тема 7. Неметаллы (5/10 часов)</p>	<p>Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.</p> <p>Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.</p> <p>Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.</p> <p>Генетическая связь неорганических и органических веществ.</p> <p>Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p>	<p>Обучающиеся научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – неметаллов; – 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; <p>Обучающиеся получают возможность научиться:</p> <p>– объяснять природу и способы образования химической связи:</p>

		<p>ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
Химия и жизнь 3/6 часов		
<p>Тема 8. Химия и жизнь. (3/6 часов)</p>	<p>Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.</p> <p>Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.</p> <p>Практикум Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.</p>	<p><u>Обучающиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -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; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – 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; – 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. <p><u>Обучающиеся получают возможность научиться:</u> –устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</p>