

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ХИМИЯ"

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ХИМИЯ"

Деятельность образовательного учреждения среднего (полного) общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;

— наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

— делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

— структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

— интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

— описывать строение атомов элементов I – IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

— моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.

В ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ХИМИЯ"

Раздел 1. Теоретические основы химии.

Атом. Понятие об электронных оболочках атомов. Валентные электроны.

Молекулы. Электронная природа химической связи. Пространственная структура молекул. Простые и кратные связи. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.

Водородная связь. Металлическая связь.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Истинные и коллоидные растворы. Способы выражения концентрации веществ.

Сильные и слабые электролиты. Кислотность растворов, понятие о водородном показателе. Понятие о качественных реакциях.

Химия и электрический ток. Понятие об электролизе. Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о топливном элементе. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Тепловые эффекты химических реакций. Закон сохранения энергии в химии. Экзо- и эндотермические реакции. Теплота сгорания.

Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов. Энергия активации.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Раздел 2. Основы органической химии.

Электронное строение атома углерода. Устойчивость углеродных цепей.

Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол – родоначальники гомологических рядов. Представление о бутадиене-1,3 и стироле как исходных веществах для получения полимеров.

Органические соединения, свойства которых обусловлены наличием функциональных групп: спирты, фенолы, альдегиды, ацетон как представитель кетонов, карбоновые кислоты, сложные эфиры, амины, аминокислоты, Понятие о гетероциклах и структуре азотистых оснований, входящих в состав РНК и ДНК.

Жиры как сложные эфиры. Углеводы: строение молекул рибозы и дезоксирибозы, строение молекул и свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы.

Белки: строение молекул и свойства.

Общее представление о структуре молекул нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация. Каучуки, пластмассы, химические волокна.

Генетические связи между основными классами органических веществ.

Раздел 3. Основы неорганической химии.

Неметаллы: строение, физические и химические свойства. Водородные и кислородные соединения галогенов, элементов группы VIA (подгруппа кислорода), группы VA группы (подгруппа азота) и группы IVA (подгруппа углерода).

Общая характеристика металлов. Восстановительные свойства металлов. Представление о ряде стандартных электродных потенциалов (электрохимическом ряде напряжений) металлов.

Щелочные и щелочноземельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их важнейшие соединения.

Основные классы неорганических соединений и их свойства: оксиды, водородные соединения металлов и неметаллов, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды, соли.

Генетические связи между основными классами неорганических веществ.

Раздел 4. Химия и жизнь.

Химия в быту. Бытовые поверхностно-активные соединения. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химического производства. Черные и цветные металлы, способы их получения. Сплавы. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ. Понятие о нефтехимии.

Химия в сельском хозяйстве. Минеральные (азотные, фосфорные, калийные) и органические удобрения. Средства защиты растений.

Раздел 5. Экспериментальная химия (На изучение этого раздела не выделяется конкретное время, поскольку химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов примерной программы, Разделение лабораторного эксперимента на практические занятия и лабораторные опыты и уточнение их содержания проводятся авторами рабочих программ по химии для основной школы. Вариант конкретизации химического эксперимента и распределения его по учебным темам приведен в примерном тематическом планировании.)

Опыты, иллюстрирующие свойства изучаемых веществ

Опыты, иллюстрирующие закономерности протекания изучаемых химических реакций.

Примерные объекты экскурсий.

1. Музеи – минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся ученых-химиков. 2. Химические лаборатории – образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций. 3. Экскурсии в природу.

Примерные направления проектной деятельности обучающихся.

1. Исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков на основе работы с источниками химической информации (энциклопедии, учебники, научные и научно-популярные журналы, интернет-сайты). 2. Овладение основами химического анализа. 3. Овладение основами органического синтеза.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п/ п	Тема	часы	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
10 класс			
Раздел 1. Теория строения органических соединений (3 ч)			
1	Предмет органической химии	3	<p>Моделировать пространственное строение метана, этана, этилена, ацетилен.</p> <p>Называть изученные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.</p> <p>Описывать пространственную структуру изучаемых веществ.</p> <p>Определять качественный состав изучаемых веществ.</p> <p>Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».</p> <p>Различать предметы изучения органической и неорганической химии.</p>
Раздел 2. Основы органической химии (32 ч)			
2	Углеводороды	9	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Моделировать строение молекул изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Называть изученные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p> <p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p>

3	Производные углеводов, содержащие функциональные группы	18	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Называть изученные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах. Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь». Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Различать изученные виды изомерии органических веществ. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p>
4	Биологически важные вещества	3	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Называть изученные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Различать механизмы образования ковалентной связи. Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.</p>
5	Синтетические высокомолекулярные вещества	2	<p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии. Описывать способы получения и применение изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе.</p>

			<p>Различать общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, полимеризация, поликонденсация.</p> <p>Характеризовать потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе.</p>
11 класс			
Раздел 1. Теоретические основы химии (25 ч)			
6	Строение вещества	15	<p>Моделировать строение вещества с ковалентной и ионной связью.</p> <p>Называть причины многообразия веществ.</p> <p>Обобщать понятия «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка».</p> <p>Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка».</p> <p>Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».</p> <p>Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов и неэлектролитов в воде, электронное строение атомов элементов малых периодов.</p> <p>Определять понятия «химический элемент», «порядковый (атомный) номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «периодическая система химических элементов».</p> <p>Проводить расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества.</p> <p>Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов.</p>

7	Химические реакции	10	<p>Исследовать: свойства растворов электролитов; условия, влияющие на положение химического равновесия; условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Описывать: принцип действия гальванического элемента, аккумулятора; условия, влияющие на положение химического равновесия; условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>Предсказывать: Направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции; реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой.</p> <p>Характеризовать: окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов; способы защиты металлов от коррозии; условия течения химической реакции в растворах электролитов до конца.</p>
Раздел 3. Основы неорганической химии (8ч)			
8	Металлы	2	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых</p>

			веществ.
9	Неметаллы	2	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.</p>
10	Основные классы неорганических соединений	4	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ, принадлежащих к изученным классам неорганических соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.</p>
Раздел 4. Химия и жизнь (2ч)			
11	Химия и жизнь	2	<p>Объяснять зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.</p>

			<p>Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Различать основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения.</p> <p>Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства.</p>
--	--	--	--