

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
гимназия №5 города Тюмени**

Рассмотрена на заседании ШМО  
учителей естественно-математического цикла  
Протокол № 1 от 22 августа 2022г.

Согласована  
заместителем директора по УВР  
от 24 августа 2022г.



Утверждена  
приказом MAOU гимназия №5  
от 25 августа 2022г. № 123

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету «Химия»  
Класс: 9

Составители:  
учитель химии (высшая категория)  
Белкова Надежда Тимофеевна,  
Колова Ирина Степановна

2022-2023 учебный год

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении личностного развития:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы по ведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- 2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- 3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- 8) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 9) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- 10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- 11) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;
- 12) умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств; 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- 7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- 8) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
- 9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

## 2. Содержание учебного предмета.

### Раздел 1. Многообразие химических реакций(15ч).

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с ионной и ковалентной полярной связью: кислот, щелочей, солей (тепловые явления при растворении).

Степень электролитической диссоциации (сильные и слабые электролиты).

Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства оснований, кислот, солей в свете представлений об электролитической диссоциации и об окислительно - восстановительных процессах. Расчеты по уравнениям химических реакций для случаев, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора. Химическое равновесие, условие его смещения. Решение задач.

Демонстрации: Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.

Сравнение электрической проводимости концентрированных и разбавленных растворов уксусной кислоты.

Практическая работа: Решение экспериментальных задач по теме ТЭД Расчетные задачи:

Расчётные задачи: расчеты по термохимическим уравнениям.

Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Раздел

## **Раздел 2. Многообразие веществ (41 ч.)**

Общая характеристика элементов подгруппы галогенов. Хлор, его свойства, соляная кислота, её свойства и применение.

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.

Понятие аллотропии на примере кислорода и серы.

Сера. Строение молекул, физические и химические свойства, применение.

Серная кислота. Строение, свойства, применение. Качественная реакция на сульфат-ион.

Молярный объем газов. Закон Авогадро. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Демонстрации: Получение озона. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Расчетные задачи:

Расчеты с использованием понятия «молярный объем газа» по формуле и по уравнению.

Расчеты по уравнению с использованием закона объемных отношений.

Р.К. Использование озона при очистке воды

Практические работы: Получение соляной кислоты и изучение её свойств. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

Общая характеристика элементов подгруппы азота.

Азот, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства азота: взаимодействия с металлами, водородом, кислородом.

Аммиак, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства аммиака: взаимодействие с кислородом, кислотами, водой, оксидами металлов.

Образование иона аммония. Соли аммония, состав, строение, физические и химические свойства: взаимодействие со щелочами, качественные реакции на ион аммония.

Применение аммиака.

Производство аммиака.

Азотная кислота, строение молекулы, физические и химические свойства, применение.

Производство азотной кислоты, круговорот азота.

Фосфор и его соединения (краткая характеристика).

Минеральные удобрения. Расчетные задачи на определение массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации: Растворение аммиака в воде. Получение аммиака и его обнаружение.

Качественные реакции на сухие соли аммония и нитраты, растворы аммиака. Практические работы:

Получение аммиака.

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота» Расчетные задачи:

Решение задач на определение массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Р.К. Использование минеральных удобрений на АПК Тюменской области

Общая характеристика подгруппы углерода. Сравнительная характеристика углерода и кремния как химических элементов и как простых веществ. Аллотропия углерода и кремния.

Явление адсорбции.

Оксиды углерода (II) и (IV) и оксид кремния: строение молекул (тип связи, тип кристаллической решетки), физические и химические свойства (в сравнении). Применение оксидов.

Угольная и кремниевая кислоты, их соли. Строение, свойства. Качественная реакция на карбонат-ион.

Круговорот углерода в природе. Силикатная промышленность. Расчетные задачи на вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Демонстрации: Поглощение углем растворенных веществ и газов.

Получение оксида углерода (IV) и взаимодействие его с водой и раствором щелочи. Получение кремниевой кислоты.

Коллекция «Стекло и изделия из стекла».

Практическая работа Получение оксида углерода и его свойства. Расчетные задачи:

Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Р.К. Производство керамзита в п. Винзили.

Общая характеристика металлов. Физические и химические свойства металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от нее (обзорно).

Демонстрации:

Образцы металлов. Изучение их электропроводности. Модели кристаллических решеток металлов.

Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, другими веществами.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп ПС ХЭ Д.И.Менделеева (в сравнении). Натрий и кальций. Строение и свойства. Соединения натрия и кальция. Их свойства. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Характеристика алюминия и его соединений. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Применение алюминия и его сплавов.

Демонстрации:

Взаимодействие кальция и натрия с водой.

Качественная реакция на ионы кальция и бария. Устранение жесткости воды.

Взаимодействие алюминия с водой, кислотами, щелочью, солями.

Механическая прочность оксидной пленки алюминия.

Практическая работа: Решение экспериментальных задач

Железо: строение, свойства. Характеристика соединений железа (II) и (III): оксиды, гидроксиды, соли. Природные соединения железа.

Демонстрации: Природные соединения железа, получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства. Практические работы:

Железо и его соединения. Решение экспериментальных задач Расчетные

задачи:

Решение задач на определение массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Р.К.

Деятельность металлургического завода г. Тюмень Демонстрации:

Электролиз водного раствора хлорида меди (II).

### **Раздел 3. Органические соединения (10 часов)**

Понятие об органических веществах и органической химии. Многообразие органических веществ.

Основные идеи теории строения органических соединений по А.М. Бутлерову. Понятие об изомерии.

Предельные углеводороды: состав, строение, свойства (горение, реакция замещения). Применение предельных углеводородов. Понятие о гомологах и гомологических рядах.

Непредельные углеводороды: состав, строение, свойства (горение, реакция присоединения). Применение непредельных углеводородов.

Понятие о циклических углеводородах.

Природные источники углеводородов. Виды топлива.

Кислородсодержащие органические вещества: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы (общие сведения). Общие понятия об аминокислотах и белках.

Демонстрации:

Модели молекул некоторых органических веществ, схемы, таблицы.

Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».

Р.К. Деятельность Тюменского нефтеперегонного завод

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
	Многообразие химических реакций	15
1	Окислительно-восстановительные реакции Инструктаж по ТБ	1
2	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения процессов окисления, восстановления	1
3	Тепловой эффект химической реакции. Экзо-и эндотермические реакции.	1
4	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1
5	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 "Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость".	1
6	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1
7	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
8	Диссоциация кислот, оснований, солей.	1
9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1
10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1
11	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и ОВР	1
12	Гидролиз солей.	1
13	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 "Решение экспериментальных задач по теме "Свойства кислот, оснований и солей как электролитов."	1
14	Контрольная работа №1 по темам "Классификация химических реакций" и "Электролитическая диссоциация".	1

15	Анализ контрольной работы.	1
	Многообразие веществ	41
16	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов.	1
17	Хлор. Свойства и применение хлора.	1
18	Хлороводород: получение и свойства.	1
19	Соляная кислота и её соли.	1
20	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 "Получение соляной кислоты и изучение её свойств".	1
21	Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия серы.	1
22	Свойства и применение серы.	1
23	Сероводород и сульфиды.	1
24	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и её соли.	1
25	Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли.	1
26	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1
27	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 "Решение экспериментальных задач по теме " Кислород и сера".	1
28	Решение расчётных задач.	1
29	Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот: свойства и применение.	1
30	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.	1
31	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 "Получение аммиака и изучение его свойств".	1
32	Соли аммония.	1
33	Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.	1
34	Свойства концентрированной азотной кислоты.	1
35	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1
36	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1
37	Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.	1
38	Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	1
39	Химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ: свойства, физиологическое действие.	1
40	Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	1
41	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 "Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов".	1
42	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1
43	Контрольная работа №2 по теме "Неметаллы"	1
44	Анализ контрольной работы.	1
45	Положение металлов в ПСХЭ. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.	1
46	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1



47	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов.	1
48	Щелочные металлы: нахождение в природе, физические и химические свойства. Их оксиды и гидроксиды. Применение щелочных металлов.	1
49	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.	1
50	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	1
51	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1
52	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1
53	Соединения железа.	1
54	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 "Решение экспериментальных задач по теме "Металлы и их соединения"	1
55	Контрольная работа №3 по теме "Металлы"	1
56	Анализ контрольной работы.	1
	Краткий обзор важнейших органических веществ.	10
57	Органическая химия	1
58	Углеводороды. Предельные углеводороды.	1
59	Непредельные углеводороды.	1
60	Производные углеводородов. Спирты.	1
61	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1
62	Углеводы.	1
63	Аминокислоты. Белки.	1
64	Полимеры.	1
65	Обобщающий урок по теме "Важнейшие органические соединения"	1
66	Химия и научно-технический прогресс.	1