

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №42»
города Вологды**

«ПРИНЯТО»

Педагогическим советом:

Протокол №1 от 28.08.20 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Приказом № 120/1/1- ОД

от 31.08.20.г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Химия вокруг нас»
8 класс
Уровень: основное общее образование**

Вологда
2020 год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

После изучения факультативного курса индивидуально-групповых занятий *учащиеся должны:*

знать: основные понятия и законы неорганической химии, качественные реакции на наиболее важные катионы и анионы, понятие калорийности продуктов, основные компоненты минеральной воды, красок, школьного мела, мыла, знать способы устранения жесткости воды, способы выращивания кристаллов;

объяснять: особенности приготовления растворов;

уметь: обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; проводить операцию взвешивания, готовить растворы заданной концентрации, составлять формулы, составлять уравнения химических реакций, рассчитывать по уравнениям реакций массовую долю растворенного вещества в растворе, составлять полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций, уравнения окислительно-восстановительных реакций на основе электронного баланса; объяснять химические реакции с точки зрения изученных теорий;

соблюдать: правила техники безопасности при обращении с веществами и химической посудой, лабораторным оборудованием;

понимать: важность охраны окружающей среды.

Личностные результаты:

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. 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.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные универсальные учебные действия:

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
8. Смысловое чтение.
9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать

конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Предметные результаты освоения учебного предмета:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;

- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение. (5 ч)

Цели и задачи курса. Химия и ее значение. Место химии среди других наук.

Школьный химический кабинет Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности и основные правила работы в химической лаборатории. Требования к отчету. Оборудование и реактивы. Мытье и сушка химической посуды.

Экскурс в историю развития химии. Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. История развития атомно-молекулярного учения. Важнейшие химические открытия. Химическая символика. Химические знаки и химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как справочное пособие для получения сведений о химических

элементах.

Решение задач. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Тема 1.

Элементы аналитической химии (3 ч)

Картофельные чипсы. Из чего они состоят? Калорийность продуктов питания. Качественная реакция на крахмал.

Минеральные и газированные воды. Основные составляющие. Жажда. Чем лучше утолять жажду?

Аскорбиновая кислота. Способы обнаружения кислоты. Витамин С в различных продуктах.

Практическая работа 1. Анализ чипсов.

Практическая работа 2. Анализ прохладительных напитков.

Тема 2.

Атомы химических элементов (2 ч)

Атом как форма существования химических элементов. Строение атома. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1-20 периодической системы Д.И.Менделеева.

Образование бинарных соединений. Понятие о химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная химическая связь. Схемы образования химических связей. Понятие о металлической связи.

Тема 3.

Простые вещества (2 ч)

Простые вещества: металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ.

Решение задач. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «Молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Тема 4.

Соединения химических элементов (5 ч)

Степень окисления. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Основания, их состав и названия. Кислоты, их состав и названия. Соли, их состав и названия. Индикаторы. Качественные реакции на кислоты и щелочи.

Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доля компонента смеси. Расчеты, связанные с понятием «доля».

Мыла, СМС, их состав. Устранение жесткости воды. Растворы.

Решение задач. Определение массовой и объемной долей компонентов смеси веществ и доли вещества в растворе.

Практическая работа 3. Приготовление растворов и определение массовой доли вещества в полученном растворе.

Тема 5.

Изменения, происходящие с веществами (6 ч)

Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы и объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Решение задач. 1. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции. 2. Вычисления по химическим уравнениям объема или количества вещества по известному объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции. 3. Решение задач по химическим уравнениям, если исходное вещество содержит определенную долю примесей. 4. Решение задач по химическим уравнениям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Практическая работа 4. Анализ почвы и воды.

Тема 6.

Элементы химического синтеза (4 ч)

Краски. Из чего они состоят. Краски разных времен. Использование красок в различных видах живописи.

Основные компоненты школьного мела. Цветные мелки.

Восхитительный мир кристаллов. Изучение методов их выращивания: из насыщенного раствора (медленное охлаждение и медленное испарение), методом диффузии нерастворимых в воде веществ. Кристаллы в природе.

Практическая работа 5. Выращивание кристаллов различными способами.

Тема 7.

Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (7 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций (полные и сокращенные).. Условия протекания реакций обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Соли, их классификация. Диссоциация солей и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Использование таблицы растворимости для характеристики свойств веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
	Введение.	5
1	Элементы аналитической химии	3
2	Атомы химических элементов	3
3	Простые вещества	2
4	Соединения химических элементов	5
5	Изменения, происходящие с веществами	6
6	Элементы химического синтеза	4
7	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	7
	Итого	34