

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Есеновичская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к ООП ООО
Утверждаю
Директор МБОУ «Есеновичская СОШ»
М.А. Бойкова
приказ от 29.08.2024 № 44-5-0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
(естественно-научной направленности)

Химия в задачах и экспериментах

8-9 классы

Уровень образования: основное общее образование
Срок реализации программы: 1 год



**Программа курса внеурочной деятельности
«Химия: в теории, задачах, эксперименте»
с использованием оборудования
центра «Точка Роста»**

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Химия в задачах, экспериментах» с использованием оборудования Центра «Точка Роста» имеет социальную значимость для нашего общества в связи с трансформацией образования и переходом на цифровизацию.

Предлагаемая программа способствует развитию у обучающихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике.

Согласно ФГОС ООО одним из универсальных учебных действий (УУД), приобретаемых обучающимися, должно стать умение проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. Цифровая лаборатория по химии представлена датчиками для измерения и регистрации различных параметров, интерфейсами сбора данных и программным обеспечением, визуализирующим экспериментальные данные на экране. При этом эксперимент остаётся традиционно натурным, но полученные экспериментальные данные обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом концентрируется не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов. Эксперимент как исследовательский метод обучения увеличивает познавательный интерес учащихся к самостоятельной, творческой деятельности.

Занятия на курсе внеурочной деятельности интегрируют теоретические знания и практические умения учащихся, а также способствуют формированию у них навыков создания проектов исследовательского характера.

Целевая аудитория: обучающиеся 8-9 классов МБОУ «Есеновичская СОШ».

Цель программы: создать условия для формирования у обучающихся теоретических, расчетных, исследовательских знаний и навыков по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».

Задачи:

- познакомить обучающихся с химией как теоретической и экспериментальной наукой;
- расширить умения решать расчетные задачи различной сложности;
- сформировать умения и навыки работы с химическими кейсами;
- сформировать у обучающихся навыки самостоятельной работы с цифровым оборудованием;
- сформировать умение проводить измерения, протекающие при проведении химических реакций, анализировать и производить их обработку;
- представлять результаты своей работы в различных презентационных формах.

Для достижения поставленной цели планируется достижение предметных, метапредметных и личностных, результатов.

Планируемые образовательные результаты

о Предметные:

учащиеся должны приобрести:

знания о природе важнейших химических явлений окружающего мира и понимание смысла законов природы, раскрывающих связь изученных явлений;

умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, характеризующими протекающие процессы, объяснять полученные результаты и делать выводы.

Метапредметные:

учащиеся должны приобрести:

навыки исследовательской работы;

умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;

умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей теории;

умение публично представлять результаты своего исследования;

умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Личностные:

формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с технической направленностью;

формирование умения работать в команде, малой группе, парах и индивидуально;

развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности.

Срок реализации: программа рассчитана на 1 год обучения.

Формы и методы обучения: учащиеся организуются в учебную группу постоянного состава. Формы занятий: индивидуально-групповые.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Химия в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Содержание рабочей программы курса внеурочной деятельности по химии

Раздел 1. Методы изучения веществ и химических явлений.

Экспериментальные основы химии/2 часа: 1 час теории + 1 час практики

Наблюдение и химический эксперимент.

Знакомство с правилами работы с цифровой лабораторией.

Изучение строения пламени.

Решение кейсов: «Техника безопасности в химической лаборатории»,

«До какой температуры можно нагреть вещество?»

Раздел 2. Первоначальные химические понятия/2 часа: 1 час теории + 1 час практики

Тело. Вещество. Строение вещества. Модели атомов и молекул. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Практическая работа «Моделирование молекул простых и сложных веществ»

Раздел 3. Растворы/ 5 часов: 2 часа теории + 3 часа практики

Массовая доля вещества в растворе. Растворимость веществ. Кривые растворимости.

Изучение зависимости растворимости вещества от температуры.

Практическая работа «Выращивание кристаллов. Наблюдение за ростом кристаллов».

Раздел 4. Основные классы неорганических веществ/4 часа: 2 часа теории + 2 часа практики

Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Определение pH растворов кислот и щелочей.

Определение кислотности почвы.

Практическая работа «Определение pH растворов сред живого организма»

Раздел 5. Теория электролитической диссоциации/4 часа: 2 часа теории + 2 часа практики

Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации. Ионные и молекулярные уравнения.

Практическая работа «Экспериментальные доказательства электролитической способности растворов веществ. Сильные и слабые электролиты»

Решение кейса: «Электролиты в окружающей действительности человека»

Раздел 6. Химические реакции /9 часов: 4 часа теории + 5 часов практики Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода. Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций. Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов. Изучение влияния различных факторов на скорость реакции.

Решение Уравнений ОВР (расстановка коэффициентов методом электронного баланса).

Решение расчетных задач.

Раздел 7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений) /8 часов: 4 часа теории + 4 часа практики».

Неметаллы. Галогены. Водород. Вода. Общая характеристика элементов VI-А группы, V-А группы, IV-А группы. Минеральные удобрения. Металлы. Общая характеристика щелочных и щелочноземельных металлов.

Железо. Сплавы. Драгоценные металлы.

Практические работы: «Определение содержания хлорид ионов в питьевой воде». «Основные свойства аммиака». «Определение нитрат-ионов в питательном растворе». «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом». «Окисление железа во влажном воздухе».

Решение кейсов.

3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

<i>№ занятия</i>	<i>Название разделов и темы</i>	<i>Кол-во часов Теория/практика</i>
Раздел1. Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии		
1	Наблюдение и химический эксперимент. Правила работы с цифровой лабораторией.	0,5/0,5
2	Изучение строения пламени. До какой температуры можно нагреть вещество.	0,5/0,5
Раздел 2. Первоначальные химические понятия		
3	Тело. Вещество. Строение вещества	0,5/0,5
4	Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	0,5/0,5
Раздел 3. Растворы		
5	Массовая доля вещества в растворе	1/0
6	Растворимость веществ. Кривые растворимости	0/1
7	Изучение зависимости растворимости вещества от температуры	0,5/0,5
8	Выращивание кристаллов. Наблюдение за ростом кристаллов	0/1
9	Пересыщенный раствор.	0,5/0,5
Раздел 4. Основные классы неорганических веществ		
10	Оксиды. Основания.	0,5/0,5
11	Кислоты. Соли.	0,5/0,5
12	Определение рН растворов кислот и щелочей.	0,5/0,5
13	Определение кислотности почвы	0,5/0,5
Раздел 5. Теория электролитической диссоциации		
14	Электролиты и неэлектролиты	0,5/0,5
15	Степень электролитической диссоциации. Молекулярные, полные ионные и сокращенные ионные уравнения	0,5/0,5
16	Тепловой эффект растворения веществ в воде	0,5/0,5
17	Влияние растворителя на диссоциацию	0,5/0,5

Раздел 6. Химические реакции		
18	Закон сохранения массы веществ	1/0
19	Химические уравнения. Типы химических реакций	0,5/0,5
20	Скорость химических реакций.	0,5/0,5
21	Химическое равновесие.	0,5/0,5
22	Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода	0/1
23	Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций	1/0
24	Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций	0/1
25	Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов.	0/1
26	Изучение влияния различных факторов на скорость реакции	0,5/0,5
Раздел 7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений)		
27	Неметаллы. Галогены. Водород. Вода. Общая характеристика элементов VI-A группы, V-A группы	0,5/0,5
28	Минеральные удобрения	0,5/0,5
29	Металлы. Общая характеристика щелочных и щелочно-земельных металлов. Железо.	0,5/0,5
30	Определение содержания хлорид ионов в питьевой воде	0,5/0,5
31	Основные свойства аммиака.	0,5/0,5
32	Определение нитрат-ионов в питательном растворе.	0,5/0,5
33	Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.	0,5/0,5
34	Окисление железа во влажном воздухе	0,5/0,5
Всего		34 часа