

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа п. Юбилейный
Котельничского района Кировской области

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ СОШ п. Юбилейный
Котельничского района Кировской области

А.В. Мерзляков
Приказ № от .08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ПО ВЫБОРУ ПО ХИМИИ
«Вещества и их свойства»
11 КЛАСС
на 2023 – 2024 учебный год

Автор-составитель:
Поздина О.В., учитель биологии и химии
высшей квалификационной категории

п. Юбилейный, 2023

Пояснительная записка

Актуальность данного курса определяется необходимостью поддержки профильного образования, направленного на подготовку будущих профессионалов для развития высокотехнологичных производств на стыке естественных наук. Содержание курса является конвергентно ориентированным и обеспечивает формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху высокоразвитой науки и современных технологий. Курс предназначен учащимся старшей школы, изучающим химию на углубленном уровне.

На курс отводится 34 часа в год (1 час в неделю).

Целью изучения курса является: формирование научной картины мира; развитие познавательных интересов и метапредметных компетенций обучающихся через практическую деятельность; расширение, углубление и обобщение знаний о строении, свойствах и применении веществ; формирование устойчивого интереса к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Задачи курса:

- изучить особенности строения, свойства и применение различных веществ;
- сформировать у обучающихся представления об основных методах исследования в химии;
- обеспечить развитие экспериментальных умений и навыков в соответствии с требованиями правил техники безопасности;
- рассмотреть области применения знаний о веществах в фундаментальных, медицинских и фармацевтических исследованиях;
- сформировать у обучающихся компетенции для профессионального самоопределения в рамках предметов естественно-научного цикла, развивать мотивацию к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности;
- раскрыть роль химии как базового и приоритетного направления научно-технического прогресса.

Результаты освоения курса:

В результате изучения курса по выбору на уровне среднего общего образования учащийся научится:

- 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;
- составлять молекулярные и структурные формулы веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками веществ;
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и быту;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах различных веществ для применения в научной и практической деятельности;
- выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами и приёмами

- безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- 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 с точки зрения естественно-научной корректности химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях, в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий.

Учащийся получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- использовать методы научного познания при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- формулировать цель исследования, 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;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание курса

№	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Особенности строения веществ	8	7	1
2	Свойства и применение отдельных неорганических веществ и реакций	20	12	8
3	Нанотехнологии в химии	6	4	2
	ИТОГО	34	23	11

Основные виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, социальное творчество.

Формы работы: практические работы, экскурсии, встречи, поисковые исследования, творческие проекты; мини-конференции с презентациями, использование проектного метода, активное вовлечение учащихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу. При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы учащихся как индивидуально, так и в группах.

Формами контроля над усвоением материала могут служить отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, тесты, итоговые учебно-исследовательские проекты.

Тематическое планирование

Тема 1. Особенности строения веществ – 8 часов

Зависимость свойств веществ от строения атома. Молекулярное и немолекулярное строение веществ. Зависимость свойств веществ от строения молекул. Особенности пространственного строения молекул.

Практика: составление графических и структурных формул веществ.

Тема 2. Свойства и применение отдельных неорганических веществ и реакций – 20 часов

Свойства и применение веществ и реакций в группах веществ: галогенов, халькогенов, подгрупп азота и углерода, металлов. Особенности окислительно-восстановительных реакций и их применение. Особенности реакций электролиза и их применение

Практика: получение железного купороса, получение горькой соли, получение хлороводорода и соляной кислоты, разложение нитратов, неорганический сад, ОВР с перманганатом калия, пероксидом водорода, сероводородом.

Тема 3. Нанотехнологии в химии – 6 часов.

Наноматериалы и технологии их получения. Инструменты нанотехнологий.

Нанотехнологии вокруг нас. Углеродные наноструктуры. Фотонные кристаллы.

Наноэлектроника.

Практика: Знакомство с изделиями, выполненными с применением нанотехнологий; анализ изображений углеродных нанотрубок.

Календарно – тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата
Тема 1. Особенности строения веществ – 8 часов		
1	Зависимость свойств от строения атома	
2	Молекулярное и немолекулярное строение веществ	
3	Пространственное строение молекул органических веществ	
4	Пространственное строение молекул неорганических веществ	
5	Графические формулы неорганических веществ	
6	Геометрия молекул	
7	Составление структурных формул веществ	
8	Практическая работа «Составление графических и структурных формул веществ»	
Тема 2. Свойства и применение отдельных неорганических веществ – 20 часов		
1. (9)	Свойства и применение хлороводорода, соляной кислоты, хлоридов	
2. (10)	Практическая работа «Получение хлороводорода и соляной кислоты, изучение ее свойств»	
3. (11)	Окислительно-восстановительные свойства и применение пероксида водорода	

4. (12)	Практическая работа «Действие пероксида водорода на органические и неорганические вещества»	
5. (13)	ОВР и применение сероводорода. Практическая работа «Опыты с сероводородом»	
6. (14)	Окислительно-восстановительные свойства серной кислоты	
7. (15)	Окислительно-восстановительные реакции с участием концентрированной и разбавленной азотной кислоты	
8. (16)	Применение азотной и серной кислот	
9. (17)	Нитраты: свойства, применение.	
10. (18)	Практическая работа «Разложение нитратов»	
11. (19)	Купоросы: состав, свойства, применение	
12. (20)	Практическая работа «Получение железного купороса»	
13. (21)	Практическое применение магния и его соединений	
14. (22)	Практическая работа «Получение горькой соли»	
15. (23)	ОВР с участием перманганата калия	
16. (24)	Практическая работа «Окислительно-восстановительные свойства перманганата калия»	
17. (25)	Электролиз расплавов и его применение	
18. (26)	Электролиз растворов неорганических веществ и его применение	
19. (27)	Электролиз солей карбоновых кислот, его применение в органическом синтезе	
20. (28)	Практическая работа «Неорганический сад»	
Тема 3. Нанотехнологии в химии – 6 часов		
1. (29)	Наноматериалы и технологии их получения	
2. (30)	Инструменты нанотехнологий	
3. (31)	Нанотехнологии вокруг нас Практическая работа «Знакомство с изделиями, выполненными с применением нанотехнологий»	
4. (32)	Углеродные наноструктуры Практическая работа «Анализ изображений углеродных нанотрубок»	
5. (33)	Фотонные кристаллы	
6. (34)	Наноэлектроника	