



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Касплянская средняя школа имени Героя Советского Союза
В.Т. Куриленко Смоленского района Смоленской области

Согласовано
С зам. директора Сидоровой А.Е.

Принято педсоветом
Протокол №1
От 30.08.2024г

«Утверждаю»
директор МБОУ Касплянской СШ

И.М.Кривцов
Пр. № 90 от 30.08.2024

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
(естественно- научной направленности)

«Юный химик»

Возраст обучающихся: 15– 18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Губанова Ольга Николаевна
Должность: педагог дополнительного образования.

с. Каспля

2024

Пояснительная записка

Программа курса рассчитана на 72 часа (2 часа в неделю)

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам.

Цель: систематизировать и обобщить знания учащихся по общей химии. Подготовить учащихся к прохождению итоговой аттестации. Реализация данного курса преследует своей целью подготовку учащихся к ситуациям выбора направления дальнейшего образования.

Задачи:

1. Расширить и углубить знания по химии
2. Развить у обучающихся интерес и творческий подход при освоении программы
3. Максимально привлекать обучающихся к выполнению индивидуальных заданий и на этой основе развивать их химические способности
4. Как можно шире использовать в работе межпредметные связи и учить обучающихся комплексному применению знаний по разным предметам.

Актуальность курса.

В учебных планах предмету «Химия» отведено всего 1-2 урока в неделю. Программа же по химии весьма обширна. Поэтому учитель вынужден решать проблему, как при небольшом количестве уроков дать хорошие знания учащимся, а главное – сформировать необходимые умения и навыки, в том числе научить решать расчетные задачи. При этом существует еще одна проблема – как, уделяя на уроках внимание слабоуспевающим ученикам, не затормозить развитие сильных? Пытаясь хотя бы частично решить эти проблемы обучения химии, я составила программу работы с одарёнными детьми.

Полнота содержания - курс содержит сведения, необходимые для достижения запланированных целей обучения.

Основные цели:

- а) практическое применение теоретического материала;
- б) расширение и углубление предметных знаний по химии;
- в) развитие познавательной активности и самостоятельности, установки на продолжение образования;
- г) развития опыта самореализации.

Курс предназначен для подготовки учащихся 10-11 класса с ориентацией на химический профиль и подготовки учащихся к химическим олимпиадам, ОГЭ и ЕГЭ.

Основные задачи курса:

- Продолжить формирование естественнонаучного мировоззрения
- Углубить представления о количественных соотношениях в химии
- Рационально использовать знания по физике и математике при решении

расчетных задач в свете политехнической подготовки учащихся

- Подготовить учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по химии

Практическая направленность содержания - содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих готовить учеников к олимпиадам. Этот курс поможет в приобретении знаний и умений, необходимых при подготовке к поступлению в институт или колледж, где надо сдавать вступительные экзамены по химии, например, в сельскохозяйственные учебные заведения или технологические институты лёгкой и пищевой промышленности. Тогда эти курсы помогут не только потренироваться в решении расчётных задач и выполнении проблемных заданий, которые очень часто предлагаются на вступительных экзаменах, но и продемонстрировать при обучении в ВУЗЕ свою эрудицию, что тоже очень важно для абитуриента. Этот курс поможет по-новому взглянуть и на учебники по химии – ведь в них содержится масса информации, надо только обнаружить её и правильно использовать.

Систематичность содержания обеспечивается логикой развёртывания учебного содержания. Содержание учебного материала программы соответствует целям курса и обладает новизной для учащихся.

Содержание курса строится на следующих принципах:

- Содержание курса определяется с учетом возрастных особенностей учащихся (15-18 лет) и их интересов в области познания мира
- Применяется опережающее обучение, основанное на знаниях других школьных курсов (физика, математика)
- Программа включает материал, не содержащийся в базовых программах.
- Воспитывает у учащихся умение использовать полученные знания для решения практических проблем, тем самым, связывая обучение с жизнью и деятельностью человека.

Данный образовательный курс является источником знаний, который углубляет и расширяет базовый компонент.

Значимость, роль и место данного курса определяется также необходимостью подготовки учащихся к сдаче ОГЭ и ЕГЭ и выбору профессиональной деятельности.

Этот курс позволит полнее учесть интересы и намерения старшеклассников, следовательно, сделать обучение более интересным для учащихся и, соответственно, получить более высокие результаты.

Срок реализации программы 1 год

Предполагаемые результаты изучения курса.

Предполагаемый курс по химии должен помочь учащимся решить конкретные проблемы из числа тех, с которыми они сталкиваются при изучении химии, усвоить основные химические понятия, расширить базовый компонент. Этот курс должен ознакомить учащихся с ролью химии в понимании законов окружающего мира.

Методы преподавания курса.

Важнейшим принципом методики изучения курса является постановка вопроса и заданий, позволяющих учителю и учащимся проверить уровень усвоения основных терминов и степень сформированности умений, приобретённых в процессе изучения курса. Это различные виды тестовых заданий и задания творческого характера.

Инструментарий оценивания: тематические тестовые задания, КИМы

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная, практикумы, презентации по отдельным темам.

Оборудование и материалы

1. Центр образования естественно-научной направленности «Точка роста»
2. Учебный кабинет, соответствующий требованиям: -СанПиН 2.4.4.3172- 14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

Для реализации программы

Оборудование и материалы:

- компьютер;
- цифровая лаборатория;
- интерактивная панель;
- набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- весы;
- микроскоп.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

Содержание программы:

Тема 1.Важнейшие понятия и законы химии.(2 ч)

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авагадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s-, p-, d-, f-элементы.

Тема2.Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. (10 ч)

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома — научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Тема 3. Строение и многообразие веществ (14ч)

Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы.

Тема 4. Смеси и растворы веществ (8 ч)

Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.

Тема 5. Химические реакции (24ч)

Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые. Виды окислительно-восстановительных реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Катализ. Химическое равновесие. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Электролиз растворов и расплавов солей.

Тема 6. Металлы (8ч)

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение. Коррозия. Способы защиты от коррозии.

Тема 7. Неметаллы (4 ч)

Водород. Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.

Галогены. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды, Кислородсодержащие соединения хлора.

Общая характеристика элементов VIA группы: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, применение. Оксиды и пероксиды. Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота.

Тема 8. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (2 ч)

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой природе. Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты).

Тема 9. Производство и применение веществ и материалов(2 ч)

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия ,металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака, производство чугуна и стали. Химическое загрязнение окружающей среды.

Учебный план

№	Наименование темы	Количество часов	дата по плану
	1. Важнейшие понятия и законы химии- 2ч	2	
1	Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи.	2	
	2. Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – 10ч	10	
2	Современные представления о строении атома.	2	
3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	
4	Решение КИМов	2	
5	Решение сложных задач	2	
6	Решение Кимов	2	
	3. Строение и многообразие веществ -14		
7	Химическая связь и её виды.	2	
8	Решение Кимов	2	
9	Решение сложных задач	2	
10	Аморфное и кристаллическое состояния вещества.	2	
11	Решение Кимов	2	
12	Комплексные соединения.	2	
13	Решение задач по теме «Строение и многообразие веществ».	2	
	4. Смеси и растворы веществ - 8 ч		
14	Растворы. Решение задач на растворы	2	

15	Решение Кимов	2	
16	Растворы электролитов. Сильные и слабые.	2	
17	Решение задач по теме растворы.	2	
	5. Химические реакции -24ч		
18	Классификация реакций в неорганической и органической химии.	2	
19	Тепловой эффект химической реакции.	2	
20	Скорость химической реакции. Химическое равновесие.	2	
21	Катализ. Решение задач	2	
22	Обратимость химических реакций.	2	
23	Решение сложных задач	2	
24	Реакции ионного обмена в водных растворах.	2	
25	Гидролиз солей.	2	
26	ОВР в органической химии. Решение задач на вывод химических формул	2	
27	Окислительно-восстановительные реакции.	2	
28	Электролиз растворов солей	2	
29	Решение задач по теме окислительно-восстановительные реакции.	2	
	6.Металлы -6ч		
30	Металлы — химические элементы и простые вещества. (Al.)	2	
31	Металлы главных подгрупп. (щелочные)	2	
32	Металлы побочных подгрупп-Zn/Cr/Fe	2	
	7. Неметаллы -4		
33	Неметаллы — химические элементы и простые вещества.	1	
34	Кислород.	1	
35	Углерод.	1	
36	Галогены и благородные газы.	1	
	8. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ -2ч		
37	Генетическая взаимосвязь неорганических и органических веществ.	2	

	9. Производство и применение веществ и материалов -2 ч		
38	Химическая технология современного производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	2	

Перечень учебно-методического обеспечения и литературы

1. Корощенко А.С., Купцова А.В. Химия: пособие для подготовки к Основному Государственному экзамену. — М.: АСТ; , 2018г.
2. ОГЭ-2022. Химия. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену - А. С. Корощенко
3. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: учебное пособие 11 кл. — М.: Вентана-Граф, 2014г
4. Левкип А.Н. Общая и неорганическая химия. Материалы к экзамену. — СПб.: Паритет, 2012г.
5. Сорокин В.В., Злотников Э.Г. Тесты по химии. — М.: Просвещение, 2013г.
6. Титова И.М. Малый тренажер технологии организации адаптивно-развивающих диалогов: комплект дидактических материалов для 8-11 классов общеобразовательной школы. — М.: Вентана-Граф, 2014г
7. . www.1september.ru
8. <https://ege.sdangia.ru/>
9. <http://festival.1september.ru>
10. www.xumuk.ru
11. <https://resh.edu.ru/>

Дополнительная литература для обучающихся

Бобков А.Б., Попков В.А.- Общая и неорганическая химия: Пособие для старшеклассников и абитуриентов. М. Просвещение, 2012 – 384 с.

ЕГЭ-2022: Химия: реальные задания: / авт.-сост. Корощенко А.С., Снастина М.Г.- М.: АСТ:Астрель, 2021.-94с. – (Федеральный институт педагогических измерений).

MULTIMEDIA – поддержка предмета

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий»