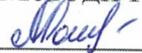


Муниципальное бюджетное учреждение «Тиличетская средняя школа»
663862, Красноярский край, Нижнеингашский район, п. Тиличеть, ул.
Поселковая д. 2

РАССМОТРЕНО

на заседании

Методического совета



М.М. Фошина

Протокол № 1 от «05» 08 2024 г.



Приказ № 41/к от «05» 08 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Химия в задачах и экспериментах»

(с использованием оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста»)

Уровень программы: стартовый

возраст: 12-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Плешкова Юлия Владимировна

Тиличеть
2024

Муниципальное бюджетное учреждение «Тиличетская средняя школа»
663862, Красноярский край, Нижнеингашский район, п. Тиличеть, ул.
Поселковая д. 2

РАССМОТРЕНО
на заседании
Методического совета

М.М. Фошина
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ
«Тиличетская СШ»

А.С. Марченко
Приказ № ____ от « ____ » _____ 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Химия в задачах и экспериментах»
(с использованием оборудования центра естественнонаучной
направленности «Точка роста»)

Уровень программы: стартовый
возраст: 12-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Плешкова Юлия Владимировна

Тиличеть
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования «Химия в задачах и экспериментах» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. В программе предусмотрено внедрение новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественнонаучного направления «Точка роста»

Реализация программы обеспечивается **нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015. Министерство образования и науки РФ

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)»

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»

6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. 7 декабря 2018 г.)

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Направленность программы дополнительного образования - *естественнонаучная*, поскольку она предполагает изучение органической и неорганической химии, решение экспериментальных и расчетных задач базовой и повышенной сложности по химии. Содержание программы «Химия в задачах и экспериментах» поможет подросткам 12-17 лет расширить и углубить знания по химии, усовершенствовать умения исследовать. В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Новизна программы: дополнительная общеобразовательная программа «Химия в задачах и экспериментах» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы

движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа «Химия в задачах и экспериментах» даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Актуальность программы дополнительного образования естественно-научной направленности с использованием оборудования центра «Точка Роста» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Использование оборудования центра «Точка роста». Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука вышла на качественно новый уровень. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

Отличительные особенности программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся. Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими веществами окружающими учащихся, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

Программа является разноуровневой с применением цифрового оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста».

Адресат программы. Программа дополнительного образования направлена на возрастные особенности детей данного возраста 12-17 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность. Дети, имеющие базовые навыки имеют возможность развивать их или углубленно заниматься предметом естественнонаучной направленности. Наполняемость группы дополнительного образования составляет от 10 до 15 человек, разновозрастная группа. Условием приема детей является наличие интереса к данной области.

Срок реализации программы и объем учебных часов. Программа дополнительного образования «Химия в задачах и экспериментах» рассчитана на один год обучения: 68 часов, 2 раза в неделю по 1 часу.

Форма обучения программы: очная.

Режим занятий: 1 академический час — 45 минут.

Цель:

Обобщение, систематизация, формирование и углубление знаний учащихся по разделам органической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

Задачи:

Предметные:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Метапредметные:

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности. Личностные:
- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Введение. (2 часа)					
1	1.1 Инструктаж по ТБ в центре естественнонаучной направленности «Точка роста»	1	1		Запись в журнале инструктаже
	1.2. Знакомство с цифровым оборудованием в центре «Точка Роста»	1		1	Подключение цифрового оборудования
Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева на основе учения и строения атома (4 часа)					
2	2.1. Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Положение в ПСХЭ	2	1	1	Опрос, работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	2.2 Атом. Электронная конфигурация атом	1	1		Опрос, практическое задание
	2.3. Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Электронная конфигурация	1		1	Самостоятельная работа
Химические реакции. Химический эксперимент (8 часов)					
3	3.1. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	1	1		Опрос, работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	3.2. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов	2	1	1	Опрос, работа с текстами, самостоятельная работа
	3.3. Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций	2		2	Практическая работа
	3.4. Метод электронного баланса. Электролиз	1		1	Самостоятельная работа, опрос
	3.5 Решение экспериментальных	2		2	Практическая работа

	задач на распознавание неорганических и органических веществ				
4	Математические расчеты по химическим формулам (8 часов)				
	4.1 Массовая доля элемента	4	2	2	Опрос, работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	4.2. Валентность. Изотопы.	2	1	1	Опрос, работа с текстами, таблицами, практическая работа
	4.3. Строение электронных оболочек	2		2	Опрос, работа с текстами, таблицами, практическая работа
5	Количественные характеристики вещества (6 часов)				
	5.1 Количество вещества. Молярная масса. Число Авогадро	2	1	1	Опрос, работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	5.2 Количество вещества. Молярная масса и объем.	2		2	Практическое задание, самостоятельная работа
	5.3. Составление простейших уравнений химических реакций	2		2	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
6	Количественные характеристики химического процесса (12 часов)				
	6.1 Вычисление массы вещества по уравнению химической реакции.	2	0,5	1,5	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	6.2 Вычисление массы вещества по уравнению химической реакции, если одно из веществ содержит примеси	2	0,5	1,5	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	6.3. Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода по сравнению с теоретически возможной	2	0,5	1,5	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	6.4. Вычисление массы продукта реакции, если одного из веществ в	2	0,5	1,5	работа с текстами, таблицами,

	избытке				самостоятельная работа
	6.5. Вычисление объема газа по химической формуле и массе данного газа	2	0,5	1,5	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	6.6. Вычисление массы вещества и растворителя необходимые для приготовления определенной массы раствора с известной массой долей растворенного вещества	2	0,5	1,5	Решение практических задач., опрос
7	Электролитическая диссоциация (8 часов)				
	7.1 Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.	2		2	Решение практических задач., опрос
	7.2. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Практикум	2		2	Решение практических задач., опрос
	7.3. «Электролиты и неэлектролиты» . Практикум	2		2	Решение практических задач., опрос
	7.4. «Сильные и слабые электролиты»	2		2	Решение практических задач, опрос
8	Окислительно-восстановительные реакции Термохимические уравнения (8 часов)				
	8.1. Окислительно-восстановительные реакции	4	2	2	Опрос, работа с текстами, таблицами, проектная работа
	8.2. Вычисления на основе термохимических уравнений количества выделенной или поглощенной теплоты по массе одного из реагирующих веществ	4	2	2	Опрос, работа с текстами, таблицами, проектная работа
9	Теория строения органических соединений (4 часа)				
	9.1. Составление и решение цепочек превращения для алкенов.	1		1	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	9.2. Получение этилена и изучение его свойств	1		1	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	9.3. Составление и решение цепочек превращения для бензола.	1		1	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа

	9.4. Химические свойства фенола	1	1		работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	Полимеры. Ферменты(4 часа)				
10	10.1. Решение задач на образование и разрушение полимеров.	1		1	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	10.2 Распознавание пластмасс и волокон	1	1		работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	10.3 Ферменты и витамины	1	1		работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	10.4 Количественное определение витамина Р в чае	1		1	работа с текстами, таблицами, самостоятельная работа
	Итоговые занятия (4 часа)				
11	11.1 Выполнение исследовательской работы	4		4	Защита исследовательской работы
	Всего:	68	19	49	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение (2 часа)

Тема 1. Инструктаж по ТБ в центре естественнонаучной направленности «Точка роста»

Проведение инструктажа по ТБ с записью в журнале инструктажей в кабинете химии

Тема 2. Знакомство с цифровым оборудованием в центре «Точка Роста»

Установка цифрового оборудования в центре «Точка Роста», знакомство с датчиками. Калибровка датчиков

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева на основе учения и строения атома (4 часа)

Тема 1. Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Положение в ПСХЭ (2 часа)

Изучение строения электронных оболочек. Решение задач

Тема 2. Атом. Электронная конфигурация атом

Изучение строения атома. Написание электронной конфигурации

Тема 3 Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Электронная конфигурация. Изучение строения атома. Написание электронной конфигурации

Раздел 3. Химические реакции. Химический эксперимент (8 часов)

Тема 4 Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. (2 часа)

Теория (1 ч) изучение химического равновесия. Познакомить с принципом Ле Шателье.

Тема 5. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов (2 часа)

теория (1 ч): Изучение электрической диссоциации. Ознакомление с сильными и слабыми растворами

Практика (2 ч): Изучение среды водного раствора через практическую часть

Тема 6. Метод электронного баланса. Электролиз (1 час)

практика (1 ч): Решение задач методом электронного баланса

Тема 7 Решение экспериментальных задач на распознавание неорганических и органических веществ

практика (2 ч): Практическое занятие на решении задач экспериментальным способом

Раздел 4. Математические расчеты по химическим формулам (8 часов)

Тема 8 Массовая доля элемента (2 часа).

Теория (1 ч): Массовая доля элемента в веществе

Практика (1 ч): Решение задач. Нахождение массовых отношений между элементами по химической формуле сложного вещества.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 9 Массовая доля элемента (2 часа).

Теория (1ч): Массовая доля элемента в веществе

Практика (1ч): Нахождение химической формулы вещества по массовой доле элементов.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 10 Изотопы. Валентность (2ч)

Теория (1 ч): Атомная масса изотопов элемента.

Структурные формулы.

Практика (1 ч) Определение валентности. Составление структурных формул вещества.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 11 Строение электронных оболочек (2 часа)

Теория (1ч): Электронная формула, заряд ядра атома, заряд иона

Практика (1 ч): Составление электронных формул.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Раздел 5 Количественные характеристики вещества (6 часов)

Тема 12. Количество вещества. Молярная масса. Число Авогадро (2 часа).

Теория (1 ч): Количество вещества. Молярная масса. Число Авогадро.

Практика (1 ч): Вычисление количества вещества по массе. Вычисление массы по известному количеству вещества, постоянная Авогадро.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 13. Количество вещества. Молярная масса и объем (2 часа)

Теория (1 ч): Количество вещества. Молярная масса и объем.

Практика (1 ч): Вычисление числа атомов и молекул, содержащихся в определенной массе (объеме) вещества.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 14. Составление простейших уравнений химических реакций (2 часа)

Теория (1 ч.) Закон сохранения массы, масса вещества, количество вещества.

Практика (1 ч): Составление простейших уравнений химических реакций.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Раздел 6 Количественные характеристики химического процесса (12 часов)

Тема 15. Вычисление массы вещества по уравнению химической реакции (2 часа)

Теория (1 ч): Закон сохранения массы, масса вещества, количество вещества.

Практика (1 ч): Вычисление массы вещества по уравнению химической реакции.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 16. Вычисление массы вещества по уравнению химической реакции, если одно из веществ содержит примеси (2часа)

Теория (1 ч): Закон сохранения массы, масса вещества, количество вещества.

Практика (1 ч): Вычисление массы вещества по уравнению химической реакции, если одно из веществ содержит примеси.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 17. Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода по сравнению с теоретически возможной (2 часа)

Теория (1 ч): Закон сохранения массы, масса вещества, количество вещества.

Практика (1 ч): Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода по сравнению с теоретически возможной.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 18. Вычисление массы продукта реакции, если одного из веществ в избытке (2 часа)

Теория (1ч): Закон сохранения массы, масса вещества, количество вещества.

Практика (1 ч): Вычисление массы продукта реакции, если одного из веществ в избытке.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 19 .Вычисление объема газа по химической формуле и массе данного газа (2 часа)

Теория (1 ч): Объем, масса, количество вещества, закон Авогадро.

Практика (1 ч): Вычисление объема газа по химической формуле и массе данного газа.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Тема 20 Вычисление массы вещества и растворителя необходимые для приготовления определенной массы раствора с известной массой долей растворенного вещества.(2 часа).

Теория (1 ч). Раствор, масса вещества, массовая доля вещества в растворе, концентрация.

Практика (1 ч): Вычисление массы вещества и растворителя необходимые для приготовления определенной массы раствора с известной массой долей растворенного вещества.

Форма контроля: опрос, работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, алгоритмом, умение пользоваться непрограммируемым калькулятором, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа.

Раздел 7. Электролитическая диссоциация (8 часов)

Тема 21. Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. (2 часа)

Тема 22 . Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Практикум (2 часа)

Тема 23. Электролиты и неэлектролиты» . Практикум (2 часа)

Тема 24. Сильные и слабые электролиты» (2 часа)

Раздел 8 Окислительно-восстановительные реакции. Термохимические уравнения (8 часа)

Тема 25 Окислительно-восстановительные реакции (2 часа)

Теория (1 ч): Электронный баланс. Окислитель.

Восстановитель. Окисление. Восстановление.

Практика (1 ч): Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций методом электронного баланса.

Форма контроля: проектная работа

Тема 26 Вычисления на основе термохимических уравнений количества выделенной или поглощенной теплоты по массе одного из реагирующих веществ (2 ч)

Теория (1ч): Количество теплоты, масса вещества, закон сохранения масс.

Практика (1 ч): Вычисления на основе термохимических уравнений количества выделенной или поглощенной теплоты по массе одного из реагирующих веществ.

Форма контроля: проектная работа

Раздел 9. Теория строения органических соединений (4 часа)

Тема 27. Составление и решение цепочек превращения для алкенов. (1 час)

Тема 28. Получение этилена и изучение его свойств (1 час)

Тема 29 Составление и решение цепочек превращения для бензола (1 час)

Тема 30. Химические свойства фенола (1 час)

Раздел 10 Полимеры. Ферменты (4 часа)

Тема 31. Решение задач на образование и разрушение полимеров (1 час)

Тема 32. Распознавание пластмасс и волокон (1 час)

Тема 33 Ферменты и витамины (1 час)

Тема 34 Количественное определение витамина Р в чае (1 час)

Раздел 6. Итоговые занятия (4 часа)

Тема 35. Выполнение исследовательской работы (2 часа)

Практика (2 ч):

Выполнение исследовательской работы

Тема 36. Выполнение исследовательской работы (2 часа)

Практика (2 ч):

Выполнение исследовательской работы

Форма контроля: защита исследовательской работы

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
дополнительного образования «Химия в задачах и экспериментах»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
с описанием универсальных учебных действий, достигаемых
обучающимися**

1.1. *Планируемые образовательные результаты*

Программа дополнительного образования представлена в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения заданий разных типов в органической химии и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы в тестовой форме, составление тестовых заданий учащимися, составление алгоритмов задач, составление и защита авторских задач и цепочек превращения.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;

- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Знания, умения и навыки, формируемые:

В результате прохождения программы :

Учащиеся должны знать:

- Химические свойства классов органических соединений;
- Признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- Номенклатуру органических соединений;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

Учащиеся должны уметь:

- Производить расчеты по формулам и уравнениям реакций;
- Производить расчеты на определение компонентов смеси;
- Производить расчеты на определение формул соединений;
- Раскрывать генетические связи в органической химии;
- Решать экспериментальные задачи по органической химии;
- Самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;
- Осуществлять переход от одного класса органических веществ к другому;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Справочные таблицы, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов, модели кристаллических решеток, модели атомов.

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей химии. К ним относятся:

- прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов;
- аппарат для проведения химических реакций, прибор для опытов с электрическим током;
- прибор для изучения состава воздуха и многие другие.

Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках химии, мы дадим лишь краткое описание приборов. Основной акцент сделаем на описании цифровых лабораторий и их возможностях.

Цифровая (ученическая) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН). В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений рН от 0 до 14. Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от – 40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

Информационное обеспечение

1. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
2. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
3. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>
4. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим опыт в естественнонаучной направленности не менее года, образование — педагогическое.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Учет результатов внеурочной деятельности

Формы и периодичность контроля

Входной контроль проводится в начале учебного года для проверки начальных знаний и умений обучающихся.

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Тестовый контроль осуществляется по окончании изучения каждого раздела.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися основ опытно-экспериментальной и проектной деятельности данного курса внеурочной деятельности «Химия в задачах и экспериментах».

Критерии оценки результатов освоения программы курса

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

Высокий уровень: обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

Средний уровень: обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

Низкий уровень: обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

Оценочные материалы

Оценка результативности освоения образовательной программы «Химия в задачах и экспериментах»

№	Фамилия, Имя	Предметные результаты		Личностные результаты			Всего баллов у обучающегося 0/13
		Опыт освоения теории 0 - 5	Опыт освоения практической деятельности 0 - 5	Опыт мотивационно-ценностных отношений 0/1	Опыт эмоционально ценностных отношений 0/1	Опыт социально значимой деятельности 0/1	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Критерии оценки результативности освоения образовательной программы

Опыт освоения теории и практической деятельности –каждый оценивается от 0 до 1 (можно дробно: 0,4)

Опыт мотивационно-ценностных отношений – оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов, например: 3,1).

Опыт эмоционально-ценностных отношений – оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов).

Пограничные состояния:

- отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение);

- приобретён полноценный, разнообразный, адекватный содержанию программы опыт эмоционально-ценностных отношений, способствующий развитию личностных качеств учащегося.

- Опыт социально-значимой деятельности – оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов).

- Пограничные состояния:

- мотивация и осознание перспективы отсутствуют;

- у ребёнка активизированы познавательные интересы и потребности, сформировано стремление ребёнка к дальнейшему совершенствованию в данной области

Общая оценка уровня результативности:

15-17 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне;

11-14 баллов – программа в целом освоена на хорошем уровне;

7-10 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;

0-6 баллов – программа в целом освоена на низком уровне

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Данная программа имеет практическую и исследовательскую направленность.

Особенности организации образовательного процесса — очно.

Методы обучения: наглядный практический, исследовательский проблемный, проектный, частично-поисковый.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая.

Формы организации учебного занятия: защита проектов, лабораторное занятие, наблюдение, практическое занятие, эксперимент.

Педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология разноуровневого обучения, технология исследовательской деятельности

Дидактические материалы: карточки, раздаточный материалы, видеозаписи, учебные пособия, слайды, учебные кинофильмы, диаграммы, таблицы, образцы материалов, тесты, упражнения, практические задания

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, рекомендованный коллегам

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
6. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
7. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с.
8. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
9. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. 6. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.

Список литературы, рекомендованный обучающимся

10. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
11. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: 8. ООО «Издательство Астрель», 2002. — 192 с.
12. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971. — С. 71—89.
13. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. —240 с.

Список литературы, рекомендованный родителям

14. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с.
15. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
16. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
17. Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
18. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)

19. Хомченко Г. П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
 20. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.
 21. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. — М.: 18. КомпасГид, 2019. — 153 с.
 22. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
-

