


Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Гимназия №1 г. Никольское»

РАСМОТРЕНО
Методическим советом


Игнатенко А.А.
Протокол № 4 от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор




Кожина Н.В.
Приказ № 129 от 02.09.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
естественно-научной направленности
«Химические расчеты»

Возраст обучающихся: 13–16 лет
Срок реализации: 1 год
Количество учебных часов: 36 часов

Автор-составитель:
Матросова Ирина Олеговна,
учитель химии

Никольское
2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химические расчёты» разработана на основе:

— Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;

— Федеральный закон от 24.03.2021 №51-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

— Федеральный закон от 30.12.2020 №517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

— Федеральный закон от 26.05.2021 №144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

— Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

— Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);

— Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

— Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

— Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

— Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 25 августа 2020 года № 636 «Об утверждении методических рекомендаций о механизмах и критериях отбора спортивно одаренных детей»;

— Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области»;

— Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения «Гимназия №1 г. Никольское».

Актуальность

Внеурочная деятельность «Расчётные и экспериментальные задачи по химии» предназначен для обучающихся 10, 11 класса, проявляющих интерес к химии.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования возникла необходимость в разработке программы внеурочной деятельности, позволяющей

расширить и углубить знания обучающихся по химии, сформировать навыки практической деятельности.

Занятия ориентированы на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии. Новизной данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. Эмоциональное переживание процесса открытия является основой мотивации к знаниям, стимулятором самой умственной деятельности в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Цель: организация самостоятельной деятельности учащихся со средствами обучения, в числе которых учебно-познавательные задачи разного типа.

Задачи:

освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;

овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; применение полученных знаний и умений для использования в нестандартной ситуации.

Формы, режим занятий детей.

Групповые (беседа, лекция, практическое занятие)

Индивидуальные (наблюдение, отработка навыков решения задач).

Возрастные группы детей: учащиеся 10-11 классов

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- • для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- • для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- • для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности

Планируемые результаты освоения программы

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части, планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностными результатами являются:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи, определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

Когнитивного компонента будут сформированы:

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

Деятельностного компонента будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

2. Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию.

В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий обучающийся

Научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей.

2. Получить возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающийся

Научится:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

2. Получить возможность научиться:

- брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

В сфере развития познавательных универсальных учебных действий обучающийся

1. Научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

2. Получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;

- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;

- организовать исследование с целью проверки гипотезы;

- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

Методические и ресурсные обеспечения

1. Введенская А.Г. Химические расчёты. – С.-Петербург. ЛОИУУ, 1994. – 133 с.
2. Дерябина Н.Е. Химия. Основные классы неорганических веществ. Теория, программы деятельности, вопросы, задания, упражнения, справочный материал. — 2 издание переработанное и дополненное. М.: Альянс-Пресс, 2016. -64 стр.,
3. Дерябина Н.Е «Качественные задачи по неорганической химии»
4. Аликберова, Л. Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л. Ю. Аликберова, Н.С. Рукк.- М. : Дрофа, 2005. - 187, [5] с.
5. А.М. Чекмарева Готовимся к ЕГЭ: Химия в таблицах – Часть 1.: Неорганическая химия – СПб.:ЛОИРО, 2018.-132с.
6. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н Задачник по химии для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений. –М.: Вентана-Граф, 2005.-128с
7. Учебник О.С. Габриеляна "Химия. 9 класс".-М.: Дрофа , 2017.
8. Н.М. Карина «Расчеты с использованием разности масс реагентов и продуктов реакций»
9. Н.Е.Кузьменко «Химия для поступающих в ВУЗы».
- 10.Г.А.Яворская «Решение задач на определение смеси веществ»
- 11.Р.А.Лидин, В.А.Молочко, Л.Л.Андреева «Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы»
- 12.А.И.Иванова «Окислительно – восстановительные реакции»

13.«Увлекательный мир химических превращений: оригинальные задачи с ответами и решениями»/А.В.Суворов, А.А.Карцова, А.А.Потехин, А.С.Днепропетровский

Содержание программы.

36 часов (1 час в неделю)

№	тема	кол-во часов
1	Расчетные задачи. Задачи в курсе химии и методика их решения. Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. Решение задач по первоначальным понятиям. Задачи на вывод формул веществ по массовым долям элементов. Задачи на вывод формул веществ по массе продуктов. Задачи на вывод формул веществ по общей формуле. Задачи на вывод формул веществ по свойствам. Решение задач на вывод формул Основные законы по химии, газовые законы. Решение задач на газовые законы. Решение комбинированных задач на газовые законы. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Приготовление растворов в лаборатории. Решение задач на концентрацию Химические реакции в растворах. Растворимость вещества. Молярная концентрация.	27

	<p>Кристаллогидраты.</p> <p>Решение тренировочных задач на концентрацию.</p> <p>Задачи с использованием понятия “избыток”.</p> <p>Задачи с использованием веществ, одно из которых содержит примеси.</p> <p>решение задач по уравнениям реакций (кислые, средние и основные соли)</p> <p>Задачи на выход продукта реакции и на производственные потери</p> <p>Задачи на смеси веществ, решаемые с помощью пропорций и уравнений.</p> <p>Задачи на смеси веществ, решаемые с помощью системы уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Решение задач с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции.</p> <p>Решение комбинированных задач с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции.</p> <p>Задачи на окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Кинетика, решение задач на скорость реакций</p> <p>Решение задач на химическое равновесие</p> <p>Решение задач на температурный коэффициент</p> <p>Гидролиз, упражнения в написании реакций.</p> <p>Решение задач на гидролиз.</p> <p>Электролиз. Решение задач на электролиз.</p> <p>Решение задач на электролиз.</p>	
--	--	--

	<p>Стратегия решения сложных задач</p> <p>Тренировочные задачи</p> <p>Лабораторный опыт «Определение теплового эффекта образования кристаллогидратов из безводных солей»</p> <p>Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»</p> <p>Экспериментальное определение концентрации ионов меди в выданном растворе</p>	
2	<p>Экспериментальные задачи.</p> <p>Получение веществ выделением их из смесей</p> <p>Получение веществ химическим путем</p> <p>Распознавание и идентификация веществ, ионов, функциональных групп и т.д.</p> <p>Выполнение определенных химических реакций, наблюдение, описание и объяснение данных химических явлений</p> <p>Комбинированные задачи.</p> <p>Итоговое занятие.</p>	9