

Управление образования Исполнительного комитета
муниципального образования г.Казань
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества «Танкодром»
Советского района г.Казани

Принята на педагогическом совете

Протокол № 1
от «14» 09 2023 г



«Утверждаю»

Директор МБУДО «ЦДТ «Танкодром»
Д.Т.Изотова

Приказ № 140 от «14» сентября 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Химический интеллектуальный клуб»**

(базовый уровень)

Направленность: естественнонаучная

Возраст учащихся: 14 - 17 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-составитель:
Васютина Екатерина Анатольевна
к.х.н, педагог дополнительного образования

г. Казань – 2023 г.

Оглавление

| | |
|---|---|
| 1. Пояснительная записка..... | 3 |
| 2. Учебный план дополнительной образовательной программы..... | 6 |
| 3. Краткое описание всех тем каждого раздела программы..... | 6 |
| 4. Методическое обеспечение программы..... | 7 |
| 5. Условия реализации программы..... | 8 |
| 6. Список информационных ресурсов..... | 8 |

1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) «Химический интеллектуальный клуб» имеет естественнонаучную направленность. ДООП «Химический интеллектуальный клуб» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов: Концепция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступило в силу для ССР 15.09.1990); ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; Закон РТ "Об образовании" от 22.07.2013 N 68-ЗРТ; Государственная концепция развития дополнительного образования от 4.09.2014 № 1726-р; Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41(СанПиН 2.4.4.3172-14); Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 (Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам); Государственная программа «Патриотического воспитания граждан РФ на 2016-2020 годы (Постановление Правительства РФ от 30.12.2015 № 1493); Устав МБУДО «Центр детского творчества Танкодром» Советского района г. Казани; Положение об аттестации обучающихся МБУДО ЦДТ Танкодром (Приказ № 5 от 27.01.2017).

1.1 Актуальность, педагогическая целесообразность, направленность, новизна программы

В настоящее время жизнь ускоряется, появляется много информации, в том числе в области химической науки, порой непоследовательной и непонятной на первый взгляд. Однако, если увидеть зависимость между химическими явлениями, законами, то многое становится ясным и логичным. На занятиях в химическом клубе будет раскрываться вся красота и масштаб химическим явлений. Поможет в этом решение химических задач и упражнений повышенной сложности, поскольку именно решение задач способствует лучшему усвоению и упрочению знаний. Кроме того, умение решать задачи является одним из показателей уровня развития логического мышления учащихся.

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Химический интеллектуальный клуб» заключается в том, что кроме определённых знаний и умений учащиеся проводят большую и направленную работу по накоплению и расширению знаний о применении химических веществ в повседневной жизни, в промышленности.

Актуальность программы. Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Химическая промышленность в настоящее время развивается гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс.

Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Химический интеллектуальный клуб» знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история).

Данный курс развивает у учащихся умения решать расчетные задачи повышенного уровня, анализировать, обобщать, применять приемы сравнения. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, развивает умение мыслить логически.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач.

1.2 Отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Особенностью данного курса является то, что за небольшой период времени учащиеся знакомятся с различными способами решения задач, развивают навыки решения основных типов задач курса химии.

Содержание программы не просто дополняет полученные школьниками знания той информацией, которой не уделяется должного внимания на уроках химии, но также расширяет представления учащихся о направлениях в химии, знакомит с историей химии, с именами выдающихся учёных, рассматривает вопросы влияния цивилизации на окружающую среду, через решение конкретных задач. Решение задач значительно расширяет кругозор воспитанников, готовит к конкурсам, олимпиадам, конференциям.

1.3 Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Цель курса: основной целью дополнительной образовательной программы является формирование ключевых компетенций выпускника современной школы в области химии, углубление знаний в области химической науки, ее основных понятий

Задачи курса:

- углубить знания учащихся по химии;
- показать учащимся разные способы решения задач;
- научить выбирать наиболее рациональный способ расчета;
- способствовать формированию умений применять теоретические знания на практике;
- научить решать задачи повышенной сложности;
- способствовать профессиональному самоопределению в сфере химии.

Образовательные: получение обучающимися знаний о химических процессах и явлениях, протекающих в окружающей природе;

Развивающие: развитие интереса к современным научным направлениям в области химии;

Воспитательные: использование полученных знаний о свойствах химических веществ и химических явлениях в мирных целях.

1.4 Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы: 14-17 лет.

1.5 Срок реализации – 1 год (144 часа).

1.6 Формы и режим занятий: Форма организации занятия – групповая, формы проведения занятия – лекция, беседа, практические занятия. Сочетание лекционных и практических занятий позволяет усвоить и отработать новые полученные знания с целью их использования для решения практических, в том числе экспериментальных задач.

Продолжительность занятий 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 15 мин.

1.7 Ожидаемые результаты, способы определения их результативности, формы подведения итогов:

Личностными результатами являются следующие умения:

- 1) обладать первоначальными знаниями в области неорганической химии,
- 2) анализировать материал, формировать выводы на основе полученных данных,
- 3) осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности

Метапредметными результатами изучения курса является следующие умения:

- 1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата;
- 4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её;
- 5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- б) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

Предметные результатами изучения:

Учащиеся будут знать: теоретические основы традиционных и новых разделов неорганической химии, интерпретировать результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений; стандартные приемы синтеза, анализа или исследования определенной группы веществ

Учащиеся будут уметь: систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов, интерпретировать результаты химических

экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов; проводить одно-и двухстадийный синтез, анализ или исследование по предлагаемой методике

Форма проведения промежуточной аттестации и аттестации:

- наблюдение за процессом решения практических задач обучающегося, участие в олимпиадах и соревнованиях различного уровня.
- входная диагностика – в начале первого учебного года, промежуточная диагностика - в конце каждого учебного года (раздела/модуля), итоговая диагностика – в конце обучения по программе.

2. Учебный план дополнительной образовательной программы

| № п/п | форма занятия | кол-во часов | тема занятия | форма контроля |
|-------|---|--------------|--|--------------------------|
| 1 | лекция | 2 | Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Введение. Предмет химии | обсуждение |
| 2 | лекция, практические занятия | 6 | Строение атома. | устный опрос |
| 3 | лекция, практические занятия | 8 | Химическая связь. | обсуждение, анализ работ |
| 4 | лекция, решение задач | 20 | Химические вещества. Молекулярные и структурные формулы. | обсуждение, анализ работ |
| 5 | лекция, практические занятия, решение задач | 14 | Растворы. Растворимость. | обсуждение, анализ работ |
| 6 | лекция, практические занятия, решение задач | 20 | Количественное содержание вещества в растворе. | обсуждение, анализ работ |
| 7 | лекция, решение задач | 24 | Химические реакции. Расчеты по уравнениям химических реакций. | обсуждение, анализ работ |
| 8 | лекция, практические занятия, решение задач | 20 | Качественное определение содержания веществ в растворе. | обсуждение, анализ работ |
| 9 | лекция, решение задач | 30 | Решение комбинированных задач. | анализ работ |

3. Краткое описание всех тем каждого раздела программы

Тема: Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Введение. Предмет химии.

Правило работы в химической лаборатории. Предмет химии. Понятие индивидуального вещества, смеси. Химический элемент.

Тема: Строение атома.

Ядро, электронная оболочка. Протоны, нейтроны, электроны. Орбитали. Электронная конфигурация в основном и возбужденном состоянии. Электронная конфигурация ионов.

Тема: Химическая связь.

Возникновение химической связи. Ковалентная полярная и неполярная. Длина связи, полярность. Валентность. Донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная связь. Металлическая связь.

Тема: Химические вещества. Молекулярные и структурные формулы.

Молекулярная формула вещества. Молекулярная масса. Структурная формула. Массовая доля элемента. Вывод молекулярной формулы вещества.

Тема: Растворы. Растворимость.

Ненасыщенные, насыщенные, перенасыщенные растворы. Растворимость веществ. Таблица растворимости.

Тема: Количественное содержание вещества в растворе.

Массовая доля вещества в растворе. Молярная концентрация, моляльная концентрация.

Тема: Химические реакции. Расчеты по уравнениям химических реакций.

Количество вещества. Закон сохранения массы. Расчеты по химическим уравнениям: последовательные реакции, задачи на избыток, выход продукта реакции.

Тема: Качественное определение содержания веществ в растворе.

Качественный анализ на катионы, анионы в растворе. Определение состава неизвестного вещества.

Тема: Решение комбинированных задач.

Задачи на пластинку, на смеси. Равновесие сосудов. Задачи с кристаллогидратами.

4. Методическое обеспечение программы

- Учебники, пособия, справочники, Интернет
- Тематические слайды, презентации
- Таблицы, схемы, рисунки
- Аудиовидеофильмы, - фрагменты

5. Условия реализации программы

Кабинет оборудован компьютером, интерактивной доской. Есть необходимое химическое оборудование, посуда и реактивы.

6. Список информационных ресурсов

1. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева Сборник олимпиадных задач 9-11 классы: Легион, 2019
2. И. Леенсон Большая энциклопедия химических элементов: АСТ ОГИЗ, 2015
3. Н. Е. Кузьменко Олимпиады и конкурсные экзамены по химии: Лаборатория знаний, 2019
4. Olimpiada.ru