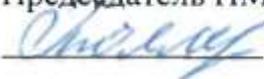


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Ангарска

Рассмотрено на заседании НМС
Протокол № 1 от « 5 » 09 2024
Председатель НМС МБОУ «СОШ № 10»
 Толмачёва М. Г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ № 10»
 Жигалова Л. М.
« 06 » сентября 2024 г.




**Программа кружковой работы
на базе школьного Кванториума
«Удивительный химический мир»
для 8-9 классов с использованием оборудования школьного «Кванториума»
(естественно-научная направленность, количество часов: 1 час в
неделю, всего 34 часа)
Срок реализации: 2024-2025 учебный год**

Автор-составитель: Абрамович Елена Ильинична,
высшая квалификационная категория

Ангарск, 2024г

Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка	
Направленность (профиль) программы	Направленность программы – естественно-научная. Рабочая программа предназначена для учащихся динамических групп 8-9 классов основной школы. Составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения и дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей, индивидуальных возможностей и способностей учащихся. За основу взято методическое пособие «Реализация образовательных программ по химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 8-9 классы. П.И.Беспалова, М., 2021 г.
Актуальность	Актуальность определяется тем, что использование инновационного оборудования технопарка «Школьный Кванториум» позволяет качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволяют получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, строении вещества
Педагогическая целесообразность	Данный курс является пропедевтическим (предпрофильным) и выполняет задачу практико-ориентированной помощи в приобретении личностного опыта выбора собственного содержания образования, ориентируя на естественнонаучный профиль обучения. Как отмечается в концепции школьного химического образования, «основной задачей пропедевтических (предпрофильных) курсов является формирование у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний».
Отличительные особенности программы	Отличительной особенностью Программы является то, что цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает поставленные задачи.
Адресат программы	Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 13 до 15 лет (8-9 класс). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.
Объем программы	1 год обучения – 34 часа
Форма обучения	очная

Срок освоения программы	1 год обучения
Режим занятий	1 академический час (60 минут)
1.2. Цель и задачи программы	
Цель	создание условий для реализации задачи предпрофильной подготовки, ориентации и оценки возможности продолжения образования в естественнонаучном направлении, развитие у школьников навыков экспериментальной деятельности.
Задачи	создать условия для повышения теоретических знаний по химии; -совершенствовать технику химического эксперимента; -применять полученные знания для изучения объектов повседневной жизни; -формировать осознанную мотивацию на выбор естественнонаучной профессии; -формировать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать точку зрения; -создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, аккуратности; - вовлечение обучающихся и педагогических работников в проектную деятельность; - повышение профессионального мастерства педагогических работников «Школьного кванториума», реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы
1.3. Содержание программы	
Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии Строение вещества Химические реакции Многообразие веществ Проектная работа	
1.4. Планируемые результаты	
<u>Метапредметные результаты:</u>	
1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей; 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи; 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;	

- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

Личностные результаты:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 4) освоение норм, правил поведения в группах и сообществах;
- 5) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 6) формирование безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения.

2.1. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение программы	Занятия проводятся учителем биологии высшей категории, прошедшей курсы повышения квалификации по работе с оборудованием школьного Кванториума
Оценочные материалы	-лабораторные работы - практические работы -защита проектов -участие в конкурсах.
Материально-техническое обеспечение	-ноутбуки с установленным необходимым программным обеспечением; – интерактивная панель; – цифровая (компьютерная лаборатория), включающая программно-аппаратный

	<p>комплекс и набор датчиков;</p> <p>– Приложение к цифровой лаборатории. Методические рекомендации по химии для преподавателя.</p>
Методическое обеспечение	<p>Особенностью организации образовательного процесса является очное обучение. Основными формами работы на занятии являются коллективные обсуждения, дискуссии, экскурсии, лабораторные работы, исследование, наблюдение, работа с научной литературой. В процессе обучения предусматриваются теоретические и практические занятия.</p>
Дидактический материал	<p>Учебные пособия, видео, рабочие тетради</p>
Методы обучения	<p>Основные методы организации учебно-воспитательного процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Словесный метод - рассказ, беседа, обсуждение; • Метод наглядности - наглядные пособия и иллюстрации, фото- и видеоматериалы, пособия, гербарии, муляжи. • Практический метод – наблюдение, практические работы, экскурсии. • Объяснительно-иллюстративный - сообщение готовой информации. • Частично-поисковый метод - выполнение практических работ.
Формы обучения и виды занятий	<p>Основными видами деятельности является практическая и экспериментальная работа учащихся: наблюдение, анализ, синтез, качественное и количественное описание объекта и его компонентов, выявление причинно-следственных связей, существенных признаков, обобщение и классификация, сотрудничество, презентация результатов. Экспериментальная работа помогает углубить знания по химии, научить учащихся наблюдению многообразных химических явлений, приучить к самостоятельной работе в лаборатории и правильному выполнению многообразных лабораторных операций. При проведении данного курса возможны разнообразные виды деятельности учащихся: устные сообщения, составление схем-таблиц по узловым теоретическим вопросам, выполнение практических работ с элементами исследования, выполнение демонстрационных опытов, а также полноценных проектов, исследований, презентаций.</p>
Список литературы и источников для учащихся	<p>– Приложение к цифровой лаборатории. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по химии.</p>

2.2. Формы и аттестация

Контроль за освоением программы курса проходит в виде текущего контроля (проверка сформированности практических навыков, ведения тетради лабораторных

работ, беседы по изучаемому материалу) и итогового контроля (презентация результатов практической деятельности в виде отчетов, проектов, экспериментальных исследований).

Список литературы

-Пономарев В.Е. Реализация образовательных программ по химии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием детского технопарка «Школьный Кванториум». Методическое пособие. \ В.Е. Пономарев. – М.: Центр естественно-научного и математического образования, 2021-57с.

– Беспалов П.И. Реализация образовательных программ по химии с использованием детского технопарка «Школьный Кванториум» 8- 9 классы. Методическое пособие. \ П.И. Беспалов. - М.: Центр естественно-научного и математического образования, 2021- 121с.

– Дорофеев М.В. Реализация образовательных программ по химии с использованием детского технопарка «Школьный Кванториум» (углубленный уровень). Методическое пособие. \ М.В. Дорофеев. - М.: Центр естественнонаучного и математического образования, 2021- 161с.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение.	1	1	-	Входной контроль
2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	5	2	3	Текущий контроль
3	Строение вещества	5	1	4	Текущий Тематический
4	Химические реакции	8	2	6	Текущий Тематический
5	Многообразие веществ	8	2	6	Текущий Тематический
6	Проектная работа в малых группах	6	2	4	Итоговый контроль
7	Итоговое занятие	1		1	
	ИТОГО	34	10	24	

Содержание учебного плана

Введение

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в технопарке. Правила работы с нагревательными приборами. Правила работы с легковоспламеняющимися жидкостями. Правила безопасности при работе со щелочами, кислотами и другими химическими веществами. Приемы обращения со стеклянной и фарфоровой химической посудой.

Практика: Знакомство с цифровой химической лабораторией. Датчики для измерений. Использование датчика температуры платинового для определения температуры воды.

Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. (5 часов)

Теория. Химический эксперимент. Горение - сложный экзотермический процесс. Физические свойства вещества. Температура кипения. Температура плавления. Растворимость веществ.

Практика. Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени спиртовки и парафиновой свечи с помощью датчика высокой температуры. Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры. Определение температуры плавления и кристаллизации металла. Определение водопроводной и дистиллированной воды.

Строение вещества. (5 часов)

Теория. Атомы. Молекулы. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от их строения.

Практика. Составление моделей молекул и различных кристаллических решеток при помощи конструктора.

Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток.

Классы неорганических соединений. Кислоты и основания. Индикаторы.

Определение характера сред при помощи различных индикаторов.

Определение pH различных сред.

Химические реакции. (8 часов)

Теория. Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Скорость химической реакции. Гидролиз.

Практика.

Реакция нейтрализации. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом.

Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций.

Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Определение pH растворов солей

Многообразие веществ. (8 часов)

Теория. Металлы и их соединения. Неметаллы и их соединения. Простые и сложные вещества. Органические вещества. Спирты. Карбоновые кислоты. Аминокислоты.

Практика.

Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.

Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты.

Основные свойства аммиака.

Изучение образцов металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы.

Влияние жесткой воды на мыло.

Проектная работа в малых группах. (6 часов)

Теория. Проект. Виды проектов. Как работать над проектом. Выбор темы проектов

Практика. Выполнение проектной работы. Защита проекта.

Итоговое занятие. (1 час)

Подведение итогов курса. Игра.

Календарно-учебный график

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
Введение (1 час)			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в технопарке. Правила работы с химическим оборудованием. Знакомство с цифровой химической лабораторией. Датчики для измерений.	теория	опрос, беседа
Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. (5 часов)			
2	Химический эксперимент. Горение-сложный экзотермический процесс.	теория	опрос, беседа
3	Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени и спиртовки и парафиновой свечи с помощью датчика высокой температуры.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
4	Физические свойства вещества. Температура кипения. Температура плавления.	теория	опрос, беседа
5	Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры. Определение водопроводной и дистиллированной воды.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
6	Определение температуры плавления и кристаллизации металла.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
Строение вещества. (5 часов)			
7	Атомы. Молекулы. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от их строения	теория	опрос, беседа
8	Составление моделей молекулы различных кристаллических решеток при помощи конструктора.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов

9	Температура плавления веществ разного типа микроструктурных решеток	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
10	Определение характеристик среды при помощи различных индикаторов.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
11	Определение pH различных сред.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
Химические реакции. (8 часов)			
12	Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции.	теория	опрос, беседа
13	Реакция нейтрализации. Тепловой эффект реакции и гидроксида натрия с углекислым газом.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
14	Скорость химической реакции.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
15	Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
16	Гидролиз.	теория	опрос, беседа
17	Определение pH растворов солей	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
18	Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфитана натрия с пероксидом водорода.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
19	Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
Многообразие веществ. (8 часов)			
20	Неметаллы и их соединения.	теория	опрос, беседа

21	Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
22	Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
23	Основные свойства аммиака.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
24	Металлы и их соединения.	теория	опрос, беседа
25	Изучение образцов металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
26	Окисление спиртов.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
27	Влияние жесткой воды на мыло.	практика	обсуждение результатов опыта и формулировка общих выводов
Проектная работа в малых группах. (6 часов)			
28	Проект. Виды проектов. Как работать над проектом.	теория	опрос, беседа
29	Организационное занятие. Выбор темы проектов.	теория	опрос, беседа
30	Выполнение проектной работы.	практика	обсуждение промежуточных результатов в малых группах
31	Выполнение проектной работы.	практика	обсуждение промежуточных результатов в малых группах
32	Выполнение проектной работы.	практика	обсуждение промежуточных результатов в малых группах
33	Представление и защита проектов.	практика	защита проектов
Итоговое занятие. (1 час)			
34	Итоговое занятие	практика	Подведение итогов

