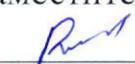


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №1 Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан»

<p>«Согласовано» Заместитель директора по ВР  Рыжова О.В. « 31 » 08 2023г.</p>	<p>«Принято» На педагогическом совете Протокол №1 от « 31 » 08 2023 г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МБОУ «Лицей №1 ЗМР РТ»  Кудрявцева С.Ю./ Приказ № 217 от « 01 » 09 2023г.</p>
---	--	--

Рабочая программа
«Химический кванториум»
Направление: естественно-техническое
с использованием оборудования
«Школьного кванториума»
Адресована учащимся от 12 до 17 лет
Срок реализации 1 год

Автор-составитель: Потапова Н.К.,
учитель химии,
высшая квалификационная категория

Зеленодольск, 2023

Пояснительная записка

Общеразвивающая программа дополнительного образования «Химический кванториум» составлена в соответствии с Федеральным Законом «Примерные требования к образовательным программам дополнительного образования детей» Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2006 г. № 06–1844 по которому дополнительное внешкольное образование является одним из факторов экономического и социального прогресса общества и направлено на:

- обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации; - формирование у обучающегося адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы картины мира;
 - интеграцию личности в национальную и мировую культуру;
 - формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества;
- воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

Программа составлена с учетом:

- Федерального Закона РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 5283);
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.431721-14 «Санитарно — эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 08.11.2015 №09-3242 «О направлении информации вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025г. (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996р);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.01.2014г. №2 «Об утверждении порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013г. №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО-Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017, №5/20.

Направленность программы

Естественнонаучный профиль – это ориентир на такие сферы деятельности, как медицина, экология, биотехнология. Данное направление предполагает работу естественнонаучной лаборатории. У школьников появится возможность: – проводить количественные наблюдения и опыты для получения достоверной информации о физических, химических, биологических объектах и процессах, – самостоятельно делать выводы, – обобщать результаты, – выявлять закономерности.

Актуальность программы

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент, можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ инновационным оборудованием «Школьный кванториум». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании

тех или иных химических процессов, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Цель программы

- Развить у учащихся интерес к химии, определённым видам практической деятельности лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене.
 - Познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении окружающей среды)
 - Вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками. Расширить и углубить у учащихся кругозор по данной тематике.
- Использование приобретаемого оборудования, средств обучения и воспитания для углублённого освоения основных образовательных программ основного общего и среднего общего образования, внеурочной деятельности, программ дополнительного образования, в том числе естественно-научной и технической направленности.

Задачи:

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение обучающихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями, в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников «Школьного кванториума», реализующих основные и дополнительные общеобразовательные

программы.

Планируемые результаты программы

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка

качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;

с веществами в повседневной жизни.

Возраст обучающихся и сроки реализации

Программа рассчитана на обучение детей и подростков от 10 до 17 лет и ориентирована как на девушек, так и на юношей. Срок реализации – учебный год (35 часов)

Методы обучения

В процессе изучения материала образовательной программы используются различные педагогические технологии, методы и формы преподавания. Реализация программы основана на использовании здоровьесберегающих технологий.

Педагогические технологии:

- модульные технологии (обучение с использованием функционально законченных образовательных блоков);
- кейс-технологии (проблемное изложение и поиск решений);
- информационно-компьютерные технологии (поиск недостающей информации в интернете);
- дистанционные образовательные технологии (применение современных информационных и телекоммуникационных средств взаимодействия педагога с обучающимися);
- личностно-ориентированные (дифференциация обучающихся в зависимости от индивидуальных особенностей развития);
- проектные технологии (создание собственных моделей в программной среде с использованием ТРИЗ);
- коммуникативно-диалоговые технологии (семинар, рассказ, беседа, инструктаж, чтение технической литературы).
- игровые методы (использование ролевых, деловых и других видов обучающих игр).

Методы обучения:

- наглядный метод (демонстрация с использованием мультимедийных средств, показ реальной работы);
- электронное обучение (использование компьютерных технологий);

- объяснительно-иллюстративный метод (рассказ, лекция, объяснение, чтение технической литературы учебник с использованием средств визуализации, практического показа способов деятельности);
- репродуктивный метод (воспроизведение ранее полученных знаний и умений); - частично поисковый (эвристическая беседа, постановка проблемных вопросов, решение познавательных задач с помощью педагога);
- исследовательский метод (постановка задачи, поиск решения, самостоятельное овладение научным знанием) и т.д; - мастер-класс.обучение (совместная с педагогом и командная работа).

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество о часов	Деятельность учителя и учащихся	Дата проведения	
				План	Факт
	Вводный раздел	3ч			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с оборудованием.	1	Беседа. Устный опрос.	05.09.22- 09.09.22	
2	Входной контроль. Этические правила поведения и техника безопасности при работе с оборудованием	1	Беседа.	12.09.22- 16.09.22	
3	Подключение основных сенсоров и получение сигнала ,обработка сигнала в программе.	1	Беседа-инструктаж	19.09.22- 23.09.22	
	Исследовательские работы уровня 8 класса	5ч			
4	Лабораторная работа «Чистые вещества и смеси. Очистка воды от растворимых примесей»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	26.09.22- 30.09.22	
5	Лабораторная работа «Определение температуры кристаллизации вещества»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	3.10.22- 7.10.22	

6	Лабораторная работа «Определение рН средств личной гигиены»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	10.10.22- 14.10.22	
7	Лабораторная работа «Экзотермические реакции.Эндотермические реакции»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	17.10.22- 21.10.22	
8	Лабораторная работа «Перенасыщенные растворы»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	24.10.22- 28.10.22	
	Исследовательские работы уровня 9 класса	7ч			
9	Лабораторная работа «Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц.	7.11.22- 11.11.22	

			<p>Запись и зарисовка основного материала.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Практическая работа.</p>		
10	Лабораторная работа «Влияние температуры/концентрации раствора/растворителя на диссоциацию»	1	<p>Объяснение с помощью схем и таблиц.</p> <p>Запись и зарисовка основного материала.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Практическая работа.</p>	14.11.22-18.11.22	

11	Лабораторная работа «Определение рН растворов»	1	. Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	21.11.22- 25.11.22	
12	Лабораторная работа «Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	28.11.22- 2.12.22	
13	Лабораторная работа «Свойства фторной кислоты»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	5.12.22- 9.12.22	

14	Лабораторная работа «Плавление и кристаллизация серы»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	12.12.22-16.12.22	
15	Лабораторная работа «Определение теплоемкости калориметра с помощью горячей воды»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	19.12.22-23.12.22	
	Исследовательские работы уровня 10 класса	9ч			
16	Лабораторная работа «Свойства изомеров»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	26.12.22-29.12.22	

17	Лабораторная работа «Радикальное бромирование алканов»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	9.01.23- 13.01.23	

18	Лабораторная работа «Изучение температуры кипения одноатомных спиртов»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	16.01.23-20.01.23	
19	Лабораторная работа «Окисление спиртов»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	23.01.23-27.01.23	
20	Лабораторная работа «Изучение силы одноосновных карбоновых кислот»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	30.01.23-3.02.23	

21	Лабораторная работа «Определение констант диссоциации органических кислот»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	6.02.23- 10.02.23	
22	Лабораторная работа «Влияние жесткой воды на мыло»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	13.02.23- 17.02.23	
23	Лабораторная работа «Определение среды растворов аминокислот»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	20.02.23- 24.02.23	

24	Лабораторная работа «Гидролиз этилацетата в присутствии раствора щелочи»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	27.02.23-3.03.23	
	Исследовательские работы уровня 11 класса	10 ч			
25	Лабораторная работа «Определение теплоты реакции нейтрализации»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	6.03.23-10.03.23	
26	Лабораторная работа «Закон Г.И.Гесса»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	13.03.23-17.03.23	

27	Лабораторная работа «Определение теплоты растворения сульфата бария»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	20.03.23- 24.03.23	
28	Лабораторная работа «Влияние концентрации реагирующих веществ/одноименных ионов на смещение химического равновесия»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	3.04.23- 7.04.23	
29	Лабораторная работа «Экспериментальное определение скорости химической реакции. Определение вида кинетического уравнения»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный	10.04.23- 14.04.23	

			опрос. Практическая работа.		
30	Лабораторная работа «Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	17.04.23-21.04.23	
31	Лабораторная работа «Теплота гидратации»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	24.04.23-28.04.23	
32	Лабораторная работа «Определение pH растворов солей»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный	01.05.23-05.05.23	

			опрос. Практическая работа.		
33	Лабораторная работа «Влияние температуры на степень гидролиза солей»	1	Объяснение с помощью схем и таблиц. Запись и зарисовка основного материала. Устный опрос. Практическая работа.	08.05.23-12.05.23	
34	Лабораторная работа «Оценка общей жесткости воды. Определение содержания железа в природных газах»	1	Соревнование	15.05.23-19.05.23	

22.05.2023-26.05.2023- защита проектных работ по изученному материалу

Формы проведения занятий

Формы проведения занятий комбинированные, включая дистанционное обучение. Занятия включают в себя теоретическую часть, с использованием репродуктивных приемов обучения и практическую деятельность - решения задач за счет изучения материала модуля и работы с компьютерными программами.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- проблемно-поисковая, когда преподаватель ставит исследовательскую задачу перед учениками, и те должны, совместно с учителем найти наиболее подходящий способ решения;
- решение ситуационных производственных задач. Этот метод используется для формирования у учащихся профессиональных умений. Основным дидактическим материалом служит ситуационная задача, которая включает в себя условия (описание ситуации и исходные количественные данные) и вопрос (задание), поставленный перед

учащимися. Ситуационная задача должна содержать все необходимые данные для ее решения;

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном;

Материально-техническое обеспечение.

- персональный компьютер и предустановленным специализированным программным обеспечением;
- лаборатория Z.LABS
- АПХР — аппарат для проведения химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель.
- Баня комбинированная предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых
- сосудов с реагентами до определённой температуры в зависимости от теплоносителя. В качестве теплоносителя выступает вода (водяная баня), речной песок (песочная баня), специальные жидкости (например, масляная баня).
- Прибор для получения газов (прибор Кирюшкина) — простейший прибор для
- получения небольшого количества газов. Выпускается в демонстрационном и ученическом вариантах.
- Сосуд Ландольта (пробирка двухколенная) — представляет собой две спаянные
- под определённым углом пробирки с одним горлом. Применяется для демонстрации закона сохранения массы веществ в химических реакциях.
- Мешалка
- доска для пометок от преподавателя.