

Детский технопарк «Кванториум»
на базе муниципального общеобразовательного учреждения

«Средняя общеобразовательная школа №7»
города Железногорска Курской области

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» 08 2024 года
Протокол № 1



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественно-научной направленности

«Химические секреты»

(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 10 – 17 лет

Срок реализации: 1 год (72 часа)

Составитель:
Ермакова Ольга Викторовна,
педагог дополнительного
образования

Железногорск
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативно-правовые основания для проектирования

Дополнительная общеразвивающая программа ДТ «Кванториум» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12. 2023) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05 2015 № 996-р.,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 3 1.03 2022 № 678-р;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России 391 от 05.08.2020 (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07. 2023 № 04-423 «Об исполнении протокола» (вместе с Методическими рекомендациями для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)).
- Федеральный проект "Успех каждого ребенка" национального проекта "Образование", утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека.

Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 №16);

- Федерального проекта «Безопасность дорожного движения национального проекта «Безопасные качественные дороги», утвержденного Советом по стратегическому развитию и проектам (программам) от 02.07.2019 года №3;

- Методических рекомендаций по созданию детских технопарков «Кванториум» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (письмо Министерства просвещения РФ от 01.11.2021 № 1891/06);

- Методических рекомендаций по созданию мобильных технопарков «Кванториум» для детей, проживающих в сельской местности и малых городах в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (письмо Министерства просвещения РФ от 01.11.2021 № 1892/06);

- Устава МОУ «СОШ №7» и других локальных нормативных актов ДТ «Кванториум», регламентирующих порядок предоставления дополнительных образовательных услуг.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Химические секреты» 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 программе кроме традиционных методов и форм организации занятий, информационно-коммуникативные технологии. Применение цифровой лаборатории и ИКТ позволяет значительно расширить возможности предъявления учебной информации, позволяет усилить мотивацию обучающихся.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Химические секреты» обусловлена тем, что химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. 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 и тех веществ, которые используются в быту. Познавая основополагающие законы химии, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека – что полезно и в каких

количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

Отличительные особенности программы. В ходе освоения данной программы обучающиеся знакомятся с проектной деятельностью через такие разделы как световая микроскопия, основы аналитической химии. Использование высокотехнологичного оборудования естественнонаучной направленности в детском технопарке «Кванториум». Данной программой предусмотрена работа в командах, что позволяет обучающимся получить навык по формированию эффективных команд и командному взаимодействию для решения поставленных задач.

Уровень освоения образовательной программы «Химические секреты»

Стартовый уровень предполагает общедоступную и универсальную форму подачи материала и минимальную сложность его освоения. На данном уровне происходит введение в образовательную программу, обучение основам преподаваемых направлений, знакомство и усвоение основной терминологии.

Адресат программы. Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего школьного возраста (14-17 лет), получающие общее и среднее образование. Программа служит для ознакомления с экспериментальной деятельностью посредством изучения основ неорганической и аналитической химии. У ребенка 10-17 лет активно формируется личное сознание. Он стремится понять свое место в отношениях со взрослыми. Через учебную деятельность обучающийся осознает свои способности. Они развиваются через устойчивый интерес к какому-либо делу и стойкую мотивацию к нему. Ребенку нравится быть компетентным. Учеба расширяет его кругозор и улучшает мышление. Обучающемуся интересны общественные мотивы. Ему хочется быть культурным и развитым, хорошо учиться, а потом, во взрослой жизни — и хорошо работать. У него появляются новые взаимоотношения с окружающими, права и обязанности. Формируются его моральные качества личности, самосознание и мировоззрение. Ребенок изобретает, придумывает свою концепцию окружающего мира. Набор в группы осуществляется через АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области».

Цель и задачи программы «Химические секреты» программы:

Цель

Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи программы:

Личностные

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- воспитывать элементы экологической культуры;

Метапредметные

- научить самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- научить составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- научить работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- научить в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.
- Научить перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- научить осуществлять анализ и синтез;
- научить устанавливать причинно-следственные связи;
- научить строить рассуждения;
- научить высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- научить докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- научить договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

Предметные

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- сформировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- научить давать определения изученных понятий;
- научить описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- научить классифицировать изученные объекты и явления;
- научить делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- научить структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- научить анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
- планировать и проводить химический эксперимент;
- научить оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Отличительные особенности программы «Химические секреты»

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы является ее направленность на выработку детей навыков командного решения

поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Также важной отличительной особенностью программы является структура изложения занятий, подразумевающая собой деление на компетенции и навыки. Программа оснащена определенным набором практических и лабораторных работ по своему содержанию приближенных к жизни. Программа отличается наличием широкого использования электронных образовательных ресурсов.

Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы «Химические секреты»

Дополнительная общеразвивающая программа детского технопарка «Кванториум» «Химические секреты» предназначена для детей в возрасте с 14 до 16 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний естественнонаучной направленности. Количество обучающихся в группе 10 - 15 человек.

Сроки реализации образовательной программы «Химические секреты»

Срок реализации программы – 1 год. Программа рассчитана на 36 недели; 2 часа в неделю; всего – 72 учебных часов в год. Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

Режим занятий. 1 занятие в день по 2 академических часа

Форма обучения. Очная.

Язык обучения. Русский язык.

Формы проведения занятий.

Групповая.

Особенности организации образовательного процесса. Традиционная форма реализации программы, так как занятия проходят в рамках одного учреждения.

Методы и формы работы «Химические секреты».

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие различных сторон учащихся, связанных как с реализацией их собственных интересов, так интересов окружающего мира. При этом гибкость занятий позволяет вовлечь учащихся с различными способностями. Большой объем проектных работ позволяет учесть интересы и особенности личности каждого учащегося. Занятия основаны на личностно-ориентированных технологиях обучения, а также системно-деятельностном методе обучения.

Методы, используемые на занятиях:

- практические методы (упражнения, задачи);
- словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- проблемные методы (методы проблемного изложения) – детям дается часть готового знания);
- эвристические (частично-поисковые) – детям предоставляется

- большая возможность выбора вариантов;
- исследовательские;
 - иллюстративно-объяснительные;
 - репродуктивные методы;
 - конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

Формы работы:

- Программа предполагает использование следующих форм работы:
- кейсы
 - лабораторно-практических работы
 - лекции
 - мастер-классы
 - деловые игры
 - анализ и решение проблемных ситуаций
 - занятие-соревнование
 - экскурсии

Ожидаемые результаты.

Личностные

У обучающихся будет (/будут) сформированы:

познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- воспитательные элементы экологической культуры;

Метапредметные

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;

- строить рассуждения;
- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

Предметные

Обучающиеся будут (/будут):

- развиты познавательные интересы интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- сформированы умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- уметь давать определения изученных понятий;
- уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- уметь классифицировать изученные объекты и явления;
- уметь делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- уметь структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- уметь анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
- уметь строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
- Уметь планировать и проводить химический эксперимент;
- уметь использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

Обладать навыками:

- навыками командной работы;
- навыками применения современной методики технологий организации проектной деятельности;
- навыками действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности.

I. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

программы «Химические секреты»

№	Раздел	Количество часов		Всего
		Теория	ПР	
1.	Введение	2	1	3

1.1.	Введение в программу. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных, практических работ. Ознакомление с кабинетом химии изучение правил техники безопасности. Правила поведения в кабинете химии	1	0	1
1.2.	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	0	1
1.3.	Практическая работа №1 Работа с лабораторным оборудованием	0	1	1
2.	Раздел 2: Вещества вокруг тебя, оглянись!	5	11	16
2.1.	Свойств веществ. Разделение смесей, красителей.	1	0	1
2.2.	Лабораторная работа №1. Свойства воды. Очистка воды.	0	1	1
2.3.	Лабораторная работа №2. Свойства уксусной кислоты.	0	1	1
2.4.	Лабораторная работа №3. Свойства питьевой соды. Эндотермические реакции.	0	1	1
2.5.	Лабораторная работа №4. Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой.	0	1	1
2.6.	Лабораторная работа №5. Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде	0	1	1
2.7.	Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях	1	1	2
2.8.	Лабораторная работа №6. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	0	1	1
2.9.	Изготовим духи сами.	1	0	1
2.10.	Необычные свойства таких обычных зеленки и йода	1	0	1
2.11.	Лабораторная работа №7. Получение кислорода из перекиси водорода.	0	1	1
2.12.	Свойства аспирина	1	0	1
2.13.	Лабораторная работа №8.Свойства крахмала.	0	1	1
2.14.	Лабораторная работа №9. Свойства глюкозы.	0	1	1
2.15.	Свойства растительного и сливочного масел.	0	1	1

3.	Раздел 3: Химия в быту	5	4	9
3.1.	Лабораторная работа № 10 Виды бытовых химикатов	1	1	2
3.2.	Разновидности моющих средств	0,5	0,5	1
3.3.	Спички и бумага: от истории изобретения до наших дней	0,5	0	0,5
3.4.	История стеклоделия	0,5	0	0,5
3.5.	Керамика: от истории изобретения до наших дней	0,5	0	0,5
3.6.	Химия и косметические средства	1	0,5	1,5
3.7.	Практическая работа №2. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.	1	2	3
4.	Раздел 4: Увлекательная химия для экспериментаторов	6	6	12
4.1.	Лабораторная работа №11. Свойства кислот и концентрация ионов водорода.	1	1	2
4.2.	Лабораторная работа №12. Определение pH растворов кислот, щелочей и воды.	1	1	2
4.3.	Состав школьного мела. Лабораторная работа №13. «Как выбрать школьный мел».	1	1	2
4.4.	Лабораторная работа №14. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	1	1	2
4.5.	Лабораторная работа №15. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».	1	1	2
4.6.	Лабораторная работа №16. «Получение акварельных красок». Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	1	1	2
5.	Раздел 5: Свойства вещества	3	6	9
5.1.	Практическая работа №3. Мир так интересен, но как его понять	1	2	3
5.2.	Практическая работа №4. Свойства веществ, превращения веществ друг в друга	0	2	2
5.3.	Изучение состава вещества-центральное звено химии	1	0	1
5.4.	Какие бывают вещества. Язык химии.	1	0	1
5.5.	Экскурсия. Определение кислотности почвы.	0	2	2
6.	Раздел 6: Многообразие веществ	1	10	11

6.1.	Лабораторная работа № 17. Скорость химической реакции.	0	1	1
6.2.	Лабораторная работа №18. Растворение как физико-химический процесс.	0	1	1
6.3.	Лабораторная работа № 19. Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде.	0	1	1
6.4.	Лабораторная работа № 20. Определение РН бытовых веществ.	0	1	1
6.5.	Лабораторная работа № 21. Окислительно-восстановительные свойства металлов (реакция хлорида алюминия с медью)	0	1	1
6.6.	Лабораторная работа № 22. Взаимодействие щелочей с кислотами. (реакции нейтрализации)	0	1	1
6.7.	Лабораторная работа №23. Изучение физических свойств металлов	0	1	1
6.8.	Лабораторная работа №24. Проводимость Растворов солей.	0	1	1
6.9.	Дегидратация солей.	1	0	1
6.10.	Экскурсия (определение ионов в воде).	0	2	2
7	Подготовка и защита проектов	2	10	12
7.1	Подготовка проектов	2	6	8
7.2	Защита проектов	0	4	4
	ИТОГО	24	48	72

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

программы «Химические секреты»

Введение.

Введение в программу. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила поведения в кабинете химии. Знакомство с лабораторным оборудованием. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных, практических работ. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности:

3-часа (теория-2, практика-1)

Тема 1.1: Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных, практических работ.

Теория: инструктаж по технике безопасности.

Практика: Правила поведения в кабинете химии.

Тема 1.2: Изучение правил техники безопасности.

Теория: Инструктаж по правилам поведения на занятиях

Практика: Знакомство с цифровой лабораторией.

Тема 1.3: Практическая работа №1. Работа с лабораторным оборудованием. **Теория:**

Техника безопасности в кабинете химии

Практика: Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение.

Раздел 2: Вещества вокруг тебя, оглянись: 16 часов

(теория-5, практика -11)

Тема 2.1: Свойства веществ. Разделение смесей, красителей.

Теория: Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей.

Практика: опыт. Разделение смеси, состоящей из порошков серы и железа (демонстрационный).

Тема 2.2: Лабораторная работа №1. Свойства воды. Очистка воды.

Теория: Вода и ее свойства.

Практика: Лабораторная работа №1. Свойства воды. Очистка воды

Тема 2.3: Лабораторная работа №2 Свойства уксусной кислоты.

Теория: Физические свойства уксусной кислоты.

Практика: Лабораторная работа №2 Свойства уксусной кислоты.

Тема 2.4: Лабораторная работа №3 Свойства пищевой соды. Эндотермические реакции.

Теория: Изучение свойств пищевой соды. Эндотермические реакции.

Практика: Лабораторная работа №3 Свойства пищевой соды. Эндотермические реакции.

Тема 2.5: Лабораторная работа №4. Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой. Лабораторная работа №4. Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой

Тема 2.6: Лабораторная работа №5. Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде.

Теория: Определение экзотермических и эндотермических реакции

Практика: Лабораторная работа №5. Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде.

Тема 2.7: Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях

Теория: История мыльных пузырей.

Практика: Изучение свойств мыла:

Тема 2.8: Лабораторная работа №6. Сравнение моющих свойств мыла и МС.

Практика: Лабораторная работа №6. Сравнение моющих свойств мыла.

Тема 2.9: Изготовим духи сами.

Теория: История душистых веществ. Что такое ароматические вещества?

Практика: Эксперименты и опыты с зелёной и йодом.

Тема 2.11: Лабораторная работа №7. Получение кислорода из перекиси водорода

Теория: Получение кислорода разными способами

Практика: Лабораторная работа №7 Получение кислорода из перекиси водорода.

Тема 2.12: Свойства аспирина.

Теория: Что такое аспирин? Вреден ли аспирин для здоровья?

Практика: Лава из масла, аспирина и сока.

Тема 2.13: Лабораторная работа №8 Свойства крахмала.

Теория: Что такое углеводы?

Практика: Лабораторная работа №8 Свойства крахмала

Тема 2.14: Лабораторная работа №9. Свойства глюкозы.

Теория: Содержание глюкозы в веществах.

Практика: Лабораторная работа №9. Свойства глюкозы

Тема 2.15: Свойства растительного и сливочного масел.

Теория: Отличительные особенности растительного и сливочного масел.

Практика: Проверка масла на натуральность.

Раздел 3: Химия в быту 9-часов (теория-5, практика-4)

Тема 3.1: Лабораторная работа №10 Виды бытовых химикатов

Теория: Что мы знаем о бытовых химикатах?

Практика: Лабораторная работа №10 Виды бытовых химикатов

Тема 3.2: Разновидности моющих средств

Теория: Моющие средства.

Практика: Знакомство с СМС

Тема 3.3: Спички и бумага: от истории изобретения до наших дней

Теория: Как делают спички, секреты производства.

Практика: Применение спичек в быту (соблюдение ТБ)

Тема 3.4: История стеклоделия

Теория: История появления стекла.

Практика: Демонстрация образцов стеклянных изделий.

Тема 3.5: Керамика: от истории изобретения до наших дней

Теория: Виды керамической посуды, история, материалы изготовления, разновидности посуды из керамики

Практика: Демонстрация керамической посуды.

Тема 3.6: Химия и косметические средства

Теория: Химия в косметике.

Практика: Использование косметики

Тема 3.7: Практическая работа. №2 Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.

Теория: Свойства жиров.

Практика: Практическая работа №2. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира

Раздел 4: Увлекательная химия для экспериментаторов: 12-часов (теория-6, практика-6)

Тема 4.1: Лабораторная работа №11 Свойства кислот и концентрация ионов водорода

Теория: Свойства кислот:

Практика: Лабораторная работа №11 Свойства кислот и концентрация ионов водорода.

Тема 4.2: Лабораторная работа №12 Определение pH растворов кислот, щелочей и воды.

Теория: Определение pH среды у растворов.

Практика: Лабораторная работа №12 Определение pH растворов кислот, щелочей и воды.

Тема 4.3: Состав школьного мела. Лабораторная работа №13. «Как выбрать школьный мел».

Теория: Состав школьного мела

Практика: Лабораторная работа №13. «Как выбрать школьный мел».

Тема 4.4-4.5.: Лабораторная работа №14. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Лабораторная работа №15.

«Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».

Теория: Определение среды раствора с помощью индикаторов.

Практика: Лабораторная работа №14. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Лабораторная работа №15.

«Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора»

Тема 4.6: Лабораторная работа №16. «Получение акварельных красок».

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

Теория: Состав акварельных красок.

Практика: Лабораторная работа №16. «Получение акварельных красок». Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

Раздел 5: Свойства вещества. 17-часов (теория-3, практика-9)

Тема 5.1: Практическая работа №3 Мир так интересен, но как его понять?

Теория: Физические и химические свойства веществ.

Тема 5.2 Практическая работа №4 Свойства веществ, превращения веществ друг в друга

Теория: Химические процессы.

Практика: Практическая работа №4 Свойства веществ, превращения веществ друг в друга

Тема 5.3: Изучение состава вещества - центральное звено химии

Теория: Состав веществ.

Тема 5.4: Какие бывают вещества. Язык химии

Теория: Оксиды, кислоты, соли, основания. **Практика:** Демонстрация оксидов, кислот, оснований.

Теория: Химия - наука о веществах. Какие бывают вещества? Металлы и неметаллы. Оксиды, кислоты, основания, соли. Физические и химические свойства веществ. Превращения веществ друг в друга. Признаки и условия течения химической реакции. Состав веществ. Химическая формула. Валентность. Определение валентности по химической формуле. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

Практика: Решение химических уравнений.

Тема 5.5: Определение кислотности почвы (экскурсия).

Раздел 6: Многообразие веществ. 11–часов (теория-1, практика-10). Тема 6.1: Лабораторная работа №17. Скорость химической реакции **Тема 6.2:** Лабораторная работа №18. Растворение как физико-химический процесс.

Теория: Сущность химической реакции. Типы химических реакций: разложения, замещения и обмена. Реакции экзо- и эндотермические

Практика: Лабораторная работа №18. Растворение как физико-химический процесс.

Тема 6.3: Лабораторная работа №19. Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде.

Теория: Растворение солей в воде.

Практика: Лабораторная работа №19. Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде.

Тема 6.4: Лабораторная работа № 20. Определение pH бытовых веществ

Теория: pH среда у веществ.

Практика: Лабораторная работа №20. Определение pH бытовых веществ

Тема 6.5: Лабораторная работа №21. Окислительно-восстановительные свойства металлов (реакция хлорида алюминия с медью)

Теория: Окислительно-восстановительные свойства веществ.

Практика: Лабораторная работа №21. Окислительно-восстановительные свойства металлов (реакция хлорида алюминия с медью)

Тема 6.6: Лабораторная работа №22. Взаимодействие щелочей с кислотами. (реакции нейтрализации)

Теория: Реакции нейтрализации.

Практика: Лабораторная работа №22. Взаимодействие щелочей с кислотами. (реакции нейтрализации)

Тема 6.7: Лабораторная работа №23. Изучение физических свойств металлов

Теория: Физические свойства металлов.

Практика: Лабораторная работа №23. Изучение физических свойств металлов

Тема 6.8: Лабораторная работа №24. Проводимость раствора соли.

Теория: Электропроводность веществ.

Практика: Лабораторная работа №24. Проводимость раствора соли

Тема 6.9: Дегидратация солей

Теория: Гидролиз и дегидратация солей.

Практика: Составлении уравнения реакции **Тема 6.10:** Экскурсия.

Раздел 7. Подготовка и защита проектов 12 часов

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Таблица 1

№	Группа	Год обучения, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во недель	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни
1	1	1	12.09.	25.06	36	72	2 раза в неделю по 1 академическому часу	1,2,3,4,5,6,8 января, 7 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая, 12 июня, 4 ноября

Учебный план

Таблица 2

№	Наименование разделов	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	теория	практика	
1	Раздел. Введение	3	2	1	Анкетирование/ Входной Практическое задание/ Текущий
2	Раздел. Вещества вокруг тебя, оглянись!	16	5	11	Практическая работа/Текущий
3	Раздел. Химия в быту	9	5	4	Практическая работа/Текущий
4	Раздел. Увлекательная химия для экспериментаторов	12	6	6	Практическая работа/Текущий
5	Раздел. Свойства вещества	9	3	6	
6	Раздел. Многообразие веществ.	11	1	10	Практическая работа/Текущий
	Раздел. Подготовка и защита проектов	12	2	10	Выставка, конференция/ Итоговый (Промежуточная аттестация)
ИТОГО		72	24	48	

Формы аттестации

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная химия» предусматривает следующие формы контроля:

- входной, проводится на первом занятии образовательного модуля для установления степени готовности обучающегося;
- текущий, проводится в течении всего модуля для проверки усвоения материала и оценки результатов по данной теме или раздела;
- промежуточная аттестация, проводится после завершения всей дополнительной общеразвивающей программы.

Формы контроля и оценочные средства образовательных результатов:

- входной контроль: анкетирование.
- текущий контроль: практическое задание, практическая работа.
- итоговый контроль:

промежуточная аттестация - конференция.

Результаты аттестации показывают уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы:

- минимальный уровень;
- базовый уровень;
- высокий уровень.

Характеристика уровней:

- Минимальный уровень – обучающийся не освоил дополнительную общеразвивающую программу, нерегулярно посещал занятия.
- Базовый уровень – обучающийся стабильно занимался, регулярно посещал занятия, освоил дополнительную общеразвивающую программу.
- Высокий уровень – обучающийся проявил устойчивый интерес к занятиям, показал положительную динамику развития способностей, проявил инициативу и творчество.

Результаты проведения промежуточной аттестации оформляются протоколом (Приложение 4).

Методические материалы Современные педагогические технологии: scrum-технология; здоровьесберегающие технологии; технология исследовательской деятельности; информационно-коммуникационные технологии; личностно-ориентированные технологии; технология критического мышления; технология проблемного обучения; технология интегрированного обучения и дистанционные технологии. Методы обучения. В процессе реализации программы применяется ряд методов и приёмов: – наглядно-образный метод (наглядные пособия, обучающие и сюжетные иллюстрации, видеоматериалы, показ педагога); – словесный метод (рассказ, объяснение, беседа); – практический метод (выполнение упражнений, развивающих заданий); – репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе изученного); – метод формирования интереса к учению (создание ситуаций успеха, занимательные материалы); – метод контроля и самоконтроля. – методы убеждение, поощрение, поручение, стимулирование, мотивация.

На занятиях могут использоваться элементы и различные комбинации методов и приёмов обучения по выбору педагога. Типы учебных занятий в рамках реализации данной программы: вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению изученного; занятие по применению знаний и умений; занятие по углублению знаний, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие. Формы учебных занятий в рамках реализации данной программы по особенностям коммуникативного взаимодействия: виртуальная экскурсия, защита проектов/кейсов, индивидуальная работа (в том числе предполагающая наставничество), конкурс, мастер-класс, лекции, практическое занятие, представление, презентация, семинар, соревнование, спектакль, студия, творческая. Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая с использованием дистанционных технологий и электронного обучения через платформу «Сферум» при необходимости. Алгоритм учебного занятия: 1. Организационный этап; 2. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся; 3. Актуализация знаний и умений; 4. Первичное усвоения новых знаний; 5. Перерыв (отдых) 6. Первичная проверка понимания; 7. Первичное закрепление; 8. Рефлексия.

Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение: Кабинет. Для занятий используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-техническим нормам. Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы учебные места для детей.

Учебный кабинет разделен на две зоны: зона учебная и зона лаборатории. Оборудование и материалы: лабораторная посуда, средства индивидуальной защиты (халат и перчатки, очки), химические реактивы, аквадистиллятор, холодильник, СВ- печь, мебель (столы и стулья), ламинарный бокс, термостат, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, хроматограф, световые электронные микроскопы, электрические плиты, оборудования для постановки ИФА и ПЦР, аналитические и лабораторные весы, эпилюминесцентный микроскоп, осветитель для микроскопа, спектрофотометр, образовательные наборы и т.д. Информационное обеспечение. Используется ПО Microsoft Office, ПО Lomo (для съемки с микроскопа), установленное ПО в планшете экологической станции «Эйнштейн», видеофрагменты по разделам программы, электронные ресурсы используются в течении каждого занятия. Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим и/или естественнонаучным образованием или педагог дополнительного образования с высшим (средне- профессиональным) педагогическим образованием, прошедший переподготовку по соответствующему профилю. Для успешной реализации образовательного процесса необходимо сотрудничество со следующими специалистами: педагог-психолог при необходимости, педагог-организатор.

Критерии оценивания выполнения практической работы и практических заданий

Уровень выполнения	Показатели
Высокий	правильно определил цель опыта; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы; проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы). Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Базовый	опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; или было допущено два-три недочета; или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или эксперимент проведен не полностью; или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.
Минимальный	не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились не правильно; или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки: в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может и справиться даже потребованию педагога.

Анкетирование обучающихся

Инструкция: прочитайте внимательно вопрос и запишите ответ в поле для ответов. Старайтесь отвечать честно.

Интересно ли тебе наблюдать за природными явлениями?

Ответ:

Стремишься ли ты узнать что-то новое?

Ответ:

Пытаешься ли найти ответ, если что-то непонятно?

Ответ:

Нравятся ли тебе опыты, эксперименты?

Ответ:

Проводил ли ты когда-нибудь дома опыты/эксперименты?

Ответ:

Занимался ли ты когда-нибудь в детском технопарке «Кванториум»?

Ответ:

Кем в будущем ты хотел бы быть?

Ответ:

Нравится ли тебе в школе уроки окружающего мира?

Ответ:

**Протокол промежуточной аттестации
обучающихся объединения**

по программе « _____ » группа № _____ год обучения _____

Педагог дополнительного образования _____

Дата проведения _____

Форма проведения _____

Тема занятия: « _____ »

№ п/п	Ф.И.О.	УУД (в баллах)				Уровень освоения программы	Примечание
		Л	Р	П	К		
1	2		4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
Итого: количество учащихся по уровням (% от общего числа учащихся в объединении)							
Низкий						М	
Средний						Б	
Высокий						В	

Педагог _____ / _____

Критерии оценивания презентации проектов

Критерии оценки кейса	Содержание критерия оценки	Количество баллов
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? Обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 5 баллов)	Результаты исследования доведены до идеи (потенциальной возможности) применения на практике.	От 0 до 2
	Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области	От 0 до 2
	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
Качество содержания исследовательской работы (до 8 баллов)	Выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2
	Оригинальность работы команды	От 0 до 2
	В исследовательской работе есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
	Есть ли исследовательский аспект в работе	От 0 до 2
	Есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	От 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	От 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	От 0 до 2
	Информационные источники	От 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
Итого:		28

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для педагогов:

1. Комиссарова Л.Н. Неорганическая и аналитическая химия скандия. – М.: Едиториал УРСС, 2006. – 512 с.
2. Ольгин О. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. - М.: Дет. лит., 1987. - 128 с.
3. Рязанов И., Андреюк Д. Методический инструментарий. Туллит «Биоквантум». - М: Фонд новых форм развития образования, 2017. — 128 с.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. - М.: Дрофа, 2002. — 432 с.

для обучающихся:

1. Курячая М. Химия в картинках. – М. Дет. Лит., 1992. - 80 с.
2. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003

для родителей обучающихся:

1. Исаченко К. Ю., Семичева С. Н. Мотивация младших школьников // Вопросы науки и образования. 2019. №13 (60). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-mladshih-shkolnikov> (дата обращения: 13.03.2023).
2. Кофанова Т.И. Связь внимания и памяти младших школьников // Вестник Московского информационно-технологического университета – Московского архитектурно-строительного института. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/svyaz-vnimanija-i-pamyati-mladshih-shkolnikov> (дата обращения: 13.03.2023).

Интернет ресурсы.

1. <http://hemi.wallst.ru/>- Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/>—Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/>-АЛХИМИК- ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые -химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/>—Химия для школьников.

6. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html>-**Всеобщая** история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
7. <http://www.bolshe.ru/book/id=240-> Возникновение и развитие науки химии.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель – развитие общекультурных компетенций у обучающихся детского технопарка «Кванториум», способствующих личностному развитию обучающихся и патриотическому воспитанию.

Задачи воспитания: – реализовывать воспитательные возможности основных направлений деятельности детского технопарка «Кванториум»;

– вовлекать обучающихся в разнообразные мероприятия, направленные на формирование и развитие культурно-исторических, духовно-нравственных, художественно-практических компетенций, патриотизма;

– создавать условия для развития художественно-эстетического воспитания и повышения уровня креативности у обучающихся детского технопарка «Кванториум»

– организовывать работу с семьями обучающихся, направленную на совместное решение задач всестороннего личностного развития Ребенка.

Результат воспитания:

– повышение уровня воспитанности обучающихся;

– увеличение уровня познавательной активности;

– развитие общекультурных компетенций;

– реализация творческого потенциала обучающихся; – сформированность уровня социального партнерства с семьей;

– принятие социальной позиции гражданина на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, наука, культура, социальная солидарность, патриотизм;

– мотивация к реализации эстетических ценностей в пространстве образовательного центра и семьи.

Работа с коллективом обучающихся – формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

– обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

– развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;

– содействие формированию активной гражданской позиции; – воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу. В рамках данной работы предусмотрены мероприятия, которые отражены в календарном плане воспитательной работы.

Работа с родителями

– Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

– Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года). В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: викторина «Всемирный день окружающей среды», конкурс «Всероссийский день семьи, любви и верности».

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 5

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения проведения	Срок и место	Ответственные
1	Всемирный день окружающей среды День России	Викторина	МОУ «СОШ №7»- 1-15 июня	Ермакова О.В.
2	355 лет со дня рождения математика и педагога Леонтия Филипповича Магницкого День памяти и скорби	Конкурс математических заданий Турнир	МОУ «СОШ №7»	Ермакова О.В.
3	Всероссийский день семьи, любви и верности	Конкурс	МОУ «СОШ №7»	Ермакова О.В.
4	Международный день шахмат	Викторина	МОУ «СОШ №7»	Ермакова О.В.
5	День рождения персонального компьютера	Викторина	МОУ «СОШ №7»	Ермакова О.В.
6	День государственного флага России День воинской славы России. Разгром советскими	Беседа	МОУ «СОШ №7»	Ермакова О.В.

	войсками немецко- фашистских войск в Курской битве			
--	--	--	--	--