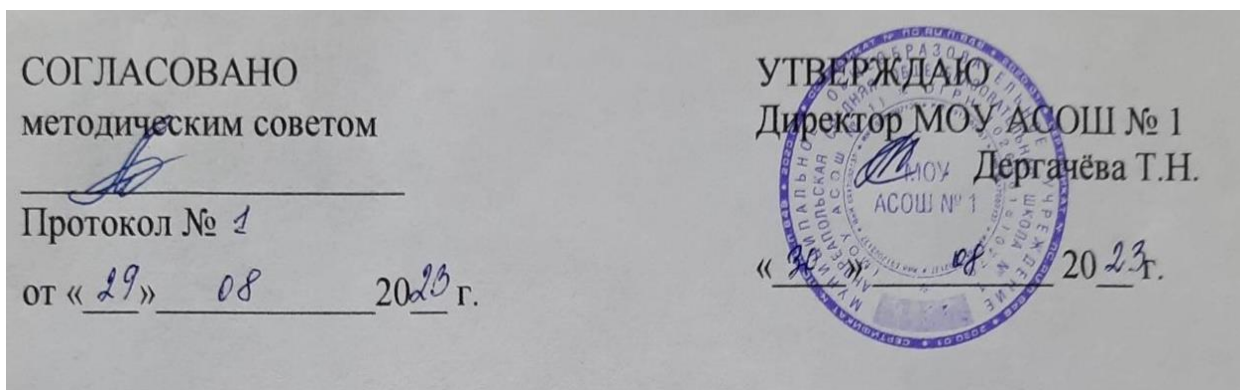


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
Администрация Андреапольского муниципального округа

«МОУ АСОШ №1»



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Химия в экспериментах»

С использованием цифровой лаборатории «Точка роста»

Направленность: естественно-научная

Общий объем программы в часах: 68 часов

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации программы: 2 года

Уровень: базовый,

Автор: педагог дополнительного образования Апасова Валентина
Антониновна

Андреаполь– 2023 г.

Информационная карта программы

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в экспериментах»
Направленность	естественно-научная
Разработчик программы	Апасова Валентина Антониновна
Общий объем часов по программе	68 часов
Форма реализации	очная
Целевая категория обучающихся	Обучающиеся в возрасте 14-16 лет
Аннотация программы	<p>Данная программа направлена на формирование интереса обучающихся к предмету химии при помощи существенного увеличения доли практических работ и лабораторных опытов, то есть экспериментальной части с использованием цифровой лаборатории «Точка роста» в процессе обучения.</p> <p>Методика программы состоит в применении различных приемов сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД), практических задач (лабораторные работы, эксперименты), проблемного обучения (создание на занятии проблемной ситуации), коммуникативных приемов (дискуссии, беседы, ролевые игры), комбинированных приемов (самостоятельная работа учащихся) и т.д., что позволяет сделать обучение эффективным и интересным;</p>

<p>Планируемый результат реализации программы</p>	<p>По итогам обучающиеся получают:</p> <ul style="list-style-type: none"> -дополнительные ЗНАНИЯ правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете, умение ставить химические эксперименты; -НАВЫКИ выполнять исследовательские работы и защищать их, сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе , бережного отношения к окружающей среде, воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно.
--	---

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Химия в экспериментах**» составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Направленность программы – естественно-научная. Данная программа направлена на обучение детей 14-16 лет с целью пробудить у обучающихся интерес к предмету химии, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, формировать далее химическое мировоззрение, бережное отношение к своему здоровью и окружающей среде, реализовать общекультурный компонент.

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся, то есть способов и умений активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для расширения знаний учащихся о применении веществ в повседневной жизни, удовлетворения познавательных запросов детей, формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Актуальность программы обусловлена тем, именно в 8 классе складывается отношение к новому предмету химия. Кружковые занятия тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствует расширению, дополнению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют склонность к занятиям с веществом при выполнении химических опытов, развивают творческие способности, ориентируют учащихся на химические специальности.

Программа ориентирована на учащихся 8-9 класса.

Развитие познавательного потенциала личности, обучающегося при освоении данной программы, происходит, преимущественно, за счёт прохождения через овладение такими познавательными учебными действиями, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание,

моделирование, гипотеза, вывод. В процессе изучения курса у обучающихся продолжают формироваться умения ставить вопросы, объяснять, классифицировать, сравнивать, определять источники информации, получать и анализировать её, готовить информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию. Следовательно, деятельностный подход в изучении химии способствует достижению личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Цель реализации программы: формирование у обучающихся химической картины мира, как органической части его целостной естественно-научной картины.

Задачи программы:

Обучающие:

обеспечить формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

Развивающие:

- развивать личностные компетенции, таких как коммуникативная,
- расширять круг интересов, развивать самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при работе индивидуально и в команде, при выполнении индивидуальных и групповых заданий по химии.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, трудолюбие;
- обеспечивать формирование чувства коллективизма и взаимопомощи.

Новизна программы, в отличие от существующих программ по химии обеспечивается тем, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в экспериментах», реализуемая на базе и с использованием оборудования центра образования естественно-научной и

технологической направленности «Точка роста» , предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса. В тоже время, педагог-наставник может наполнять программу и иным дополнительным содержанием в зависимости от интересов учащихся.

Отличительной особенностью данной программы является то, что при реализации учебного плана программы планируется особое внимание уделять практической части.

Функции программы

Образовательная функция заключается в организации обучения по дополнительной программе, получении новых знаний.

Компенсаторная функция программы реализуется посредством чередования различных видов деятельности обучающихся, характера нагрузок, темпов осуществления деятельности.

Социально–адаптивная функция программы состоит в том, что каждый обучающийся получает **ВОЗМОЖНОСТЬ** выбрать объем материала с учетом своих сил, способностей и интересов, создания ситуации сотрудничества для общения с другими членами коллектива

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте 14-16лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к предмету химии.

Количество обучающихся в группе 10-25 человек.

Форма обучения: очная

Уровень программы: базовый

Форма реализации образовательной программы: внеурочная деятельность (кружковая)

Организационная форма обучения: групповая.

Режим занятий: занятия с обучающимися проводятся 1 раз в неделю по 45 минут.

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения:**

По внешним признакам деятельности педагога и обучающихся:

- *словесный* – беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ;

- *наглядный* – показ, просмотр видеофильмов и презентаций;
- *практический* – самостоятельное выполнение заданий.

По степени активности познавательной деятельности обучающихся:

- *объяснительно-иллюстративные* – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- *репродуктивный* – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- *исследовательский* – овладение обучающимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы.

По логичности подхода:

- *аналитический* – анализ этапов выполнения заданий.

По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности обучающихся:

- *частично-поисковый* – обучающиеся участвуют в коллективном поиске в процессе решения поставленных задач, выполнении заданий досуговой части программы;
- метод проблемного обучения;
- метод проектной деятельности.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, эксперимент;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа, лабораторные опыты;
- на этапе освоения навыков – творческое задание, приемы коллективной системы обучения;
- на этапе проверки полученных знаний – проверочные работы, рефераты, проекты, сообщения;

Ожидаемые результаты:

- ***Личностные результаты:***
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование профессионального самоопределения к моменту окончания основной школы;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

- *Регулятивные универсальные учебные действия:*
- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- способность адекватно воспринимать оценку педагога и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- *Познавательные универсальные учебные действия :*
- умение осуществлять поиск информации;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с педагогом-наставником и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты.

В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:

универсальные компетенции:

- умение работать в команде в общем ритме, эффективно распределяя задачи;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение ставить вопросы, выбирать наиболее эффективные решения задач в зависимости от конкретных условий;
- проявление познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны *знать*:

- правила техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;
- правила применения комплекта цифрового оборудования «Точка роста»;

В результате освоения программы, обучающиеся должны *уметь*:

- ставить химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности ;
- грамотно пользоваться комплектом цифрового оборудования «Точка роста» под контролем учителя;
- выполнять исследовательские работы и защищать их;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники

- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

В результате освоения программы, обучающиеся должны *владеть*:

- учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными компетенциями;

Мониторинг образовательных результатов

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере предмета химии.
2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере химической науки.
3. Готовность к продолжению обучения в сфере химии – определяется как проявление интереса к экспериментальной деятельности.

Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

Текущий контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

Периодический контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов, соревнований или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде беседы.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения.

Формами контроля могут быть: педагогическое наблюдение за ходом выполнения практических заданий педагога, анализ на каждом занятии качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, выступление на

конференции, презентация проектов, анализ участия, обучающегося в мероприятиях.

Итоговая аттестация – проводится в форме исследовательской работы, реферата или проекта с целью оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения ее изучения в конце 9 класса.

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1 и 2..

Таблица 1

Критерии оценивания сформированности компетенций

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень - недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень – развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень – опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень – продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень – мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2

Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом

	тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

2. Содержание программы

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в экспериментах»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
8 класс				
	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий. Оборудование химической лаборатории	1	1	
	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Знакомство с цифровой лабораторией.	1	1	
1	Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием	14	4	10
2	Раздел 2. Химия вокруг нас	18	14	4
9 класс				
	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Цифровая лаборатория.	1	1	

1	Раздел 1. Электролитическая диссоциация и гидролиз	8	-	8
2	Раздел 2. Химия вокруг нас	13	10	3
3	Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия	8	3	5
4	Раздел 4. Химия и прогресс человечества.	4	4	-
	Итого часов	68	38	30

2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Химия в экспериментах»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	практика	
8 класс					
	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий. Оборудование химической лаборатории	1	1		
	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Знакомство с цифровой лабораторией	1	1		Зачет по ТБ
1	Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием	14	4	10	Ответы обучающихся в процессе диалога Индивидуальные задания
2	Раздел 2. Химия вокруг нас	18	14	4	Мини-проект Результаты выполнения

					индивидуальных и групповых заданий
9 класс					
	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Цифровая лаборатория.	1	1		Ответы обучающихся в процессе диалога
1	Раздел 1. Электролитическая диссоциация и гидролиз	8		8	Индивидуальные задания Мини-проект Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
2	Раздел 2. Химия вокруг нас	13	10	3	
3	Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия	8	3	5	
4	Раздел 4. Химия и прогресс человечества	4	4		
	Итого:	68	38	30	

2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Химия в экспериментах»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	Содержание занятия
8 класс			
1	Вводное занятие. Цели и задачи, план	1	Знакомство с целями и задачами работы кружка, общим планом

	работы внеурочных занятий. Оборудование химической лаборатории		работы и основным оборудованием.
2	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Знакомство с цифровой лабораторией.	1	Правила техники безопасности при работе в лаборатории. Ознакомление с комплектацией цифровой лаборатории и микролабораторий.
3	Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием		
4	Изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Оказание первой помощи, использование противопожарных средств защиты	1	Назначение отдельных видов датчиков , входящих в комплект цифровой лаборатории, правила пользования. Действия при попадании на кожу едких веществ. Правила пользования асбестовой тканью и огнетушителем при возгорании.
5	Нагревательные приборы и пользование ими.	1	Устройство спиртовки, правила нагревания веществ. Газовая горелка и сухое горючее.
6	Практическая работа №1. Определение структуры пламени.	1	Определение структуры пламени спиртовки. Определение температуры в разных зонах пламени при помощи высокотемпературного датчика из цифровой лаборатории.
7	Практическая работа № 2. Чистые вещества и смеси	1	Знакомство с разными видами смесей(однородных и неоднородных), определение их вида.
8	Практическая работа №3. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей	1	Фильтрующие материалы. Изготовление угольных, бумажных, тканевых и иных фильтров (из мха сфагнума), пользование ими. Разделение смеси мела и воды, железных опилок и порошка серы, масла и воды.

9	Практическая работа №4. Очистка воды от растворимых примесей	1	Выпаривание раствора соли, дистилляция.
10	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами	1	Отбор порции твердого вещества, жидкости. Собираение газа методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Проверка прибора на герметичность.
11	Практическая работа №5. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами	1	Отбор порции твердого вещества и его растворение, правила наливания жидкости. Собираение газа методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Проверка прибора на герметичность.
12	Практическая работа № 6. Изучение физических свойств металлов	1	Сравнение пластичности алюминия, меди, железа и олова. Плотность этих металлов, металлический блеск и электропроводность.
13	Практическая работа №7. Экзотермические реакции	1	Проведение реакций, идущих с выделением теплоты (сжигание спирта, угля, взаимодействие магния с соляной кислотой)
14	Практическая работа №8. Эндотермические реакции	1	Растворение нитрата аммония в воде. Реакция взаимодействия азота с кислородом в природных условиях во время грозы.
15	Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием	1	Демонстрация опытов: «Дым без огня», «Химические водоросли», самовозгорание спиртовки и др.
16	Практическая работа №9. Пересыщенные растворы	1	Охлаждение насыщенного при высокой температуре раствора ацетата натрия.
17	Практическая работа №10. Определение температуры кристаллизации веществ	1	Определение температуры плавления парафина и его кристаллизации.

	Раздел 2. Химия вокруг нас		
18	Химия в природе	1	Химические реакции в природе: лесные пожары, гниение растительных остатков и т.д.
19	Природные явления, сопровождающиеся химическими процессами. Практическая работа №11. Реакции самовоспламенения.	1	Выделение фосфина и его воспламенение в местах захоронений. Растительная и животная клетка-совершенная химическая лаборатория. Причины пожаров. Примеры реакций самовоспламенения в лабораторных условиях .
20	Самое удивительное на планете вещество – вода. Физические свойства воды	1	Необычные физические свойства воды (поверхностное натяжение, теплоемкость и др.). Вода-растворитель.
21	Химические свойства воды. Практическая работа №12. Вода как реактив.	1	Взаимодействие воды со щелочными и щелочно-земельными металлами, оксидом кальция, оксидом фосфора.
22	Биологические свойства воды.	1	Зарождение жизни на Земле. Внутренняя среда организма. Опасность обезвоживания.
23	Практическая работа №13. Обычные и необычные свойства воды	1	Опыты, демонстрирующие поверхностное натяжение воды. Получение угольной кислоты и др. опыты.
24	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	2	Действие средства для мытья посуды на жировую пленку. Горение газа.
25	Стирка по научному. Разновидности моющих средств, правила их использования Практическая работа №14. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	1	Определение реакции среды твердого и жидкого мыла, СМС. Стирка в жесткой воде.
26	Воздействие моющих средств на организм человека и	1	Иссушающее действие мыла на кожу. Загрязнение водоемов.

	окружающую среду		
27	Урок чистоты и здоровья. Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске?	1	Выбор моющих средств в зависимости от типа кожи и волос. Процессы, происходящие при химической завивке и окраске волос.
28	Урок чистоты и здоровья. Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д.	1	Изучение этикеток средств гигиены.
29	Салон красоты. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование	1	Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование
30	Салон красоты. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов	1	Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов. Возраст и косметика.
31	Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи	1	Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Понятие о канцерогенах.
32	Химия в кастрюльке. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?	1	Предпочтительность варки, запекания и тушения перед жаркой.
33	Влияние видов	1	Правила пользования посудой из

	посуды на качество пищи.		разных материалов (эмалированной, из нержавеющей стали, алюминиевой, керамической, фарфоровой, стеклянной)
34	Итоговое занятие. Презентация проектов, рефератов	1	Презентация проектов, рефератов, сообщений.
9 класс			
1	Вводное занятие..	1	Цели и задачи, план работы внеурочных занятий. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Цифровая лаборатория
	Раздел 1. Электролитическая диссоциация и гидролиз		
2	Практическая работа №1. Электролитическая диссоциация.	1	Процессы, происходящие при электролитической диссоциации.
3	Практическая работа №2. Сильные и слабые электролиты.	1	Диссоциация поваренной соли и уксусной кислоты.
4	Практическая работа №3. Влияние температуры на диссоциацию	1	Опыты по диссоциации холодных и горячих растворов хлорида натрия, уксусной кислоты.
5	Практическая работа №4. Влияние концентрации растворов на диссоциацию	1	Исследование процесса разбавления раствора на диссоциацию.
6	Практическая работа №5. Влияние растворителя на диссоциацию.	1	Диссоциация хлорида кобальта в воде и в этиловом спирте.
7	Практическая работа №6. Реакция нейтрализации	1	Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой. Тепловой эффект реакции.
8	Практическая работа №7. Дегидратация солей.	1	Прокаливание кристаллогидрата сульфата меди, получение безводной соли.

9	Гидролиз. Практическая работа №8. Определение рН растворов	1	Типы гидролиза. Исследование реакции среды растворов солей, образованных сильными и слабыми кислотами и основаниями.
	Раздел 2. Химия вокруг нас		
10	Химия в консервной банке.	1	Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль
11	Всегда ли права реклама?.	1	Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии.
12	Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки	1	Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки. Их состав и грамотное применение.
13	Практическая работа №9. Подкормка комнатный растений в кабинете химии.	1	Химические секреты дачника. Виды и свойства удобрений. Правила их использования
14	Химия в быту	1	Ознакомление с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир
15	Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами.	1	Правила оказания первой помощи при отравлении бытовыми химикатами
16	Вам поможет химия	1	Использование знаний о химических свойствах веществ для чистки одежды.
17	Практическая работа №10. Выведение некоторых видов пятен с одежды.	1	Правила и приемы использования растворителей и других средств для выведения пятен с одежды.
18	Практическая работа №11. Чистка изделий из серебра, мельхиора и т. д.	1	Знакомство с методами чистки изделий из серебра, золота
19	Упаковка пищевых	1	Требования к упаковочным

	продуктов в торговле. Виды упаковочных материалов, их использование.		материалам, их влияние на сохранность и качество продуктов.
20	Маркировка типов пластиковой упаковки.	1	Маркировка типов пластиковой упаковки, ее назначение, правила использования.
21	Проблема бытовых отходов на территории страны, области, района.	1	Утилизация мусора, отдельный сбор твердых бытовых отходов, повторное использование в качестве сырья.
22	Как спасти планету Земля от мусора? Диспут.	1	Диспут.
	Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия		
23	Обзор профессий, требующих знания химии	1	Обзор профессий, требующих знания химии. Врачи, провизоры, фармацевты, технологи пищевой промышленности и нефтепереработки, агрономы и т.д.
24	Поиск информации в сети Интернет по теме, оформление отчета.	1	Поиск информации в сети Интернет
25	Агрономы, овощеводы, цветоводы	1	Агрономы, овощеводы, цветоводы
26	Практическая работа №12. Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них кислотности почвы	1	Приготовление растительных индикаторов и определение с их помощью кислотности почвы.
27	Медицинские работники. Фармакологи. Практическая работа №13. Состав домашней аптечки.	1	Медицинские работники. Фармакологи. Препараты, входящие в состав домашней аптечки. Сроки годности.
28	. Практическая	1	Работники нефтеперерабатывающей

	работа №14. Определение площади нефтяной пленки и ее влияния на живые организмы.		промышленности
29	Практическая работа №15. Определение качества меда.	1	Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие
30	Практическая работа №16. Выявление отпечатков пальцев при помощи йода.	1	Химия на службе правосудия. Судмедэксперты
	Раздел 4. Химия и прогресс человечества		
31	История химии Работа с информацией. Основные направления практической химии в древности.	1	История химии .Основные направления практической химии в древности
32	Создание презентаций о великих химиках и их демонстрация. Интересные факты, открытия	1	Советские, российские и зарубежные ученые-химики.
33	История химии 20 - 21 вв. Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.)	1	История химии 20 -21 вв. Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна
34	Итоговое занятие. Презентация		Презентация проектов, рефератов

	проектов, рефератов			
	Итого часов	68	38	30

2.4. Календарный учебный график реализации программы

Год обучения	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		все го	теория	практика	недель	дней		
8 класс								
2023-2024	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий. Оборудование химической лаборатории	1	1		1			
	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Знакомство с цифровой лабораторией.	1	1		1			
	Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием	14	4	10	14		18.09.23 - 18.12.23	
	Раздел 2. Химия вокруг нас	18	14	4	18		25.12.23 - 27.02.24. 23.05.24.	7 дней, ноябрь 2023 10 дней, январь 2024, 7 дней март 2024
9 класс								
	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы	1	1		1			

	внеурочных занятий. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Цифровая лаборатория							
	Раздел 1. Электролитическая диссоциация и гидролиз	8		8	8		12.09.23 - 07.11.23	
	Раздел 2. Химия вокруг нас	13	10	3	13		14.11.23 - 20.02.23	
	Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия	8	3	5	8		27.02.23 - 16.04.23	
	Раздел 4. Химия и прогресс человечества.	4	4				23.04.23 - 21.05.23	7 дней, ноябрь 2023 10 дней, январь 2024, 7 дней март 2024
1	Итого	68	38	30	34	165	01.09.23 31.05.24	

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в экспериментах»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе МОУ АСОШ №1.

Для занятий необходимо помещение – учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1.	Профильное оборудование	
1.1	Комплект цифрового оборудования «Точка роста»	3
1.2	Микролаборатория	12
2.	Компьютерное оборудование	
2.1	Компьютер	1

2.2	Ноутбук	1
3.	Презентационное оборудование	
3.1	Проектор	1
3.2		
4.	Программное обеспечение	
4.1		
4.2.	И другое оборудование в соответствии с вашей программой	

3.2 Информационное обеспечение

1. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
2. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с.
3. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
4. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.
5. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
6. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. — 192 с.
7. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с.
8. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
9. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред.В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
10. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. — М.: КомпасГид, 2019. — 153 с.

11.

Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы

2. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>

3.3 Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

3.4 Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог Апасова Валентина Антониновна, имеющая высшее образование и прошедшая переподготовку по профилю педагогической деятельности и опыт работы с 1988, отвечающая квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования».

3.5 Методическое обеспечение

Особенности организации образовательной деятельности

Работа с обучающимися построена следующим образом: изначально детей в кружок привлекает содержание в программе большого количества лабораторных опытов, практических работ и наличие в кабинете химии цифрового оборудования по «Точке роста», о чем 8-9 классы информирует учитель на уроках.

Практика показывает, что именно такая модель взаимодействия с детьми максимально эффективна, дети учатся пользоваться оборудованием, проводить эксперименты, теоретическая часть при этом усваивается гораздо лучше, т.к. позволяет объяснить результаты своих опытов.

Методы образовательной деятельности

В период обучения применяются такие методы обучения и воспитания, которые позволят установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.

- проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.

Приемы образовательной деятельности:

- игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения),
- соревнования и конкурсы,
- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),
- создание творческих работ.

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Основные образовательные процессы: решение учебных задач на базе современного оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; познавательные квест-игры; соревнования и конкурсы;

Основные формы деятельности:

- познание и учение: направлено на приобретение знаний и умение их применять;
- общение: направлено на взаимодействие между людьми, обмен информацией;
- игра: направлена на удовлетворение от самого процесса;
- труд: направлен на достижение практически полезного результата;

Форма организации учебных занятий:

- беседа;
- лекция;
- соревнование;
- игра-квест;
- индивидуальная защита проектов;
- творческий отчет и другие

Типы учебных занятий:

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;
- комбинированный;
- практические занятия;
- закрепление, повторение;

– итоговое.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие познавательных способностей у обучающихся: умение выдвигать гипотезы, видеть проблемы, умения и навыки наблюдения, проведения экспериментов, умения делать выводы и умозаключения, умение доказывать и защищать свои идеи.

Результатом усвоения обучающимися программы являются: умение планировать и проводить наблюдения и эксперименты, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу, умение работать с научно-популярной литературой.

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература;
- наборы технической документации к цифровому оборудованию «Точка роста» и микролабораториям;
- плакаты, фото и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование ;

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет.

Педагогические технологии

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

– технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно выработывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

– проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

– кейс-технологии, это интерактивные технологии, основанные на реальных или вымышленных ситуациях, направленные на формирование у обучающихся новых качеств и умений по решению проблемных ситуаций;

– компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.