

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа с.Репное Балашовского района
Саратовской области"**

СОГЛАСОВАНО

Педагог-организатор

ЦО «Точка роста»

Юнаковская С.В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Лептаева Е.В.

Приказ №360 от 30.08.2025



**Программа внеурочной деятельности «Чудеса в пробирке»
с использованием оборудования ЦО «Точка роста»
естественнонаучной и технологической направленности**

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации: один год

Возраст детей: 12-13 лет

Автор-составитель

учитель биологии и химии

Мялкина Екатерина Владимировна

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

Дополнительная общеобразовательная программа «Чудеса в пробирке» относится к общеразвивающим программам базового уровня. Содержание программы расширяет представление учащихся о химических веществах, используемых в быту, медицине, дает понятие о продуктах питания и их влиянии на жизнедеятельность человека.

Программа разработана на основе:

Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ,

Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р,

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27.07.2022

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. обучающиеся могут включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог.

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной программы «Чудеса в пробирке» от 12 до 13 лет.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 учебный год - 36 часов в год.

Форма обучения – очная.

Состав группы - постоянный.

Состав учащихся в группе – 10 - 15 человек.

Целью изучения курса является развитие устойчивого интереса к занятиям по химии, предоставление учащимся возможности реализовать свой интерес к выбранному предмету; развитию исследовательских способностей.

Задачи программы:

Обучающие:

углубить и расширить знания учащихся по общей химии;

раскрыть роль эксперимента в химии;

сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить не сложные химические опыты.

Развивающие:

сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;

развить познавательный интерес учащихся к химии;

сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;

Воспитательные:

способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;

Планируемые результаты.

Личностные:

- обучающиеся приобретут опыт работы в коллективе.
- обучающиеся приобретут веру в свои силы и стремление к самостоятельной деятельности,
- обучающиеся приобретут опыт в научной сфере.

Метапредметные:

- обучающиеся научатся сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- смогут моделировать в процессе обсуждения;
- действовать в соответствии с заданными правилами;
- научатся включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Предметные:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- знание и соблюдение правил работы в кабинете химии;

Содержание программы
Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Химия в центре естествознания	3	3	0	Беседа
2.	Чистые вещества и смеси в жизни человека	4	3	1	Практическая работа, решение задач
3.	Химия пищи	8	4	4	Беседа, наблюдение, практическая работа.
4.	Химия и строительство	7	6	1	Практическая работа, беседа
5.	Химия стирает, чистит и убирает	4	3	1	Практическая работа, беседа, решение задач..
6.	Химия и косметические средства	5	3	2	Практическая работа, беседа, решение задач..
7.	Химия в медицине	5	4	1	Практическая работа, беседа, решение задач.
ИТОГО:		36	26	10	

Содержание учебного плана

1. Химия в центре естествознания

Теория. Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Методы познания химии. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

2. Чистые вещества и смеси в жизни человека

Теория. Чистые вещества. Истинные растворы. Смеси. Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей.

Практические работы:

Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

3. Химия пищи

Теория. Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практические работы:

Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Определение нитратов в продуктах.

Анализ прохладительных напитков.

Химические опыты с жевательной резинкой.

4. Химия и строительство

Теория. Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Бетон. Цемент. Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина – уникальный строительный материал. Лакокрасочные материалы. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах. Зидарит. Камышит. Соломит. Коррозия строительных материалов. Полимеры в строительстве. Химические свойства строительных материалов. Химическая стойкость – это свойство показывает, насколько материал устойчив к воздействию других веществ: кислот, щелочей, солей и газов. Коррозионная устойчивость – свойство материала противостоять воздействиям окружающей среды. Кристаллизация – характеристика, при которой материал может в состоянии пара, раствора или расплава образовывать кристаллы.

Практическая работа:

Определение относительной запыленности воздуха в помещении.

5. Химия стирает, чистит и убирает

Теория. Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Средства бытовой химии.

Практическая работа:

Определение pH - среды в мылах и шампунях.

6. Химия и косметические средства

Теория. Косметические моющие средства. Кремы. Пеномоющие средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей,

волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование.

Практическая работа:

Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.

Определение pH - среды в мылах и шампунях.

7. Химия в медицине

Теория. Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог. П. Эрлих – основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырьё для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

Практические работы:

Качественная реакция на пероксид водорода.

Формы аттестации: 1. Тестовые, контрольные, срезовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).

2. Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).

3. Демонстрационные: организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация.

4. Анкетирование.

Оценка результатов

(фамилия, имя)

		Критерии	Баллы	
			1 полугодие	год
1	Определять и формулировать цель деятельности	Умеет самостоятельно поставить и сформулировать задание, определять его цель	2	2
		Умеет при помощи педагога поставить и сформулировать задание, определять его цель. Иногда выполняет эти действия самостоятельно, но неуверенно	1	1
		Не способен сформулировать словесно задание, определить цель своей деятельности. Попытки являются единичными и неуверенными	0	0
2	Самостоятельно осуществлять действия по реализации плана	Умеет самостоятельно корректировать работу по ходу выполнения задания	2	2
		Умеет корректировать работу по	1	1

	достижения цели, сверяясь с результатом	ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне		
		Не умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне	0	0
3	Оценка результатов своей работы	Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы. Умеет оценить действия других учащихся, выделяет критерии оценки	2	2
		Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным педагогом критериям оценки. Не умеет оценить действия других учащихся	1	1
		Может с помощью педагога соотнести свою работу с готовым результатом, оценка необъективна	0	0
4	Умение работать в команде	Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия для достижения общей цели и коллективных результатов.	2	2
		Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласие с помощью педагога. Педагог ставит цели и направляет для достижение коллективного результата.	1	1
		Не умеет выстраивать сотрудничество, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия. Не достигает общих целей и коллективных результатов.	0	0
ИТОГО: 5-6 баллов высокий уровень, 3-4 балла средний уровень, 0-2 балла низкий уровень				

План воспитательной работы

Цель воспитательной работы: создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Основные задачи:

- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми.
- Формирование у детей гражданско-патриотического сознания.
- Выявление и развитие творческих способностей, обучающихся путем создания творческой атмосферы через организацию кружков, секций; совместной творческой деятельности педагогов, учащихся и родителей.

Практические задачи:

- Выстраивание системы воспитательной работы согласно основным положениям Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года;
- Формировать у детей уважение к своей семье, обществу, государству, к духовно-нравственным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию;
- Организовать работу, направленную на популяризацию традиционных российских нравственных и семейных ценностей; создать условия для сохранения и поддержки этнических культурных традиций, народного творчества;
- Формировать у учащихся ответственное отношение к своему здоровью и потребность в здоровом образе жизни; прививать культуру безопасной жизнедеятельности, организовать работу по профилактике вредных привычек;
- Способствовать развитию у ребенка экологической культуры, бережного отношения к природе; развивать у детей стремление беречь и охранять природу;
- Вести работу, направленную на профилактику правонарушений, социально-опасных явлений на основе развития сотрудничества с социальными партнерами;
- Воспитывать у детей уважение к труду; содействовать профессиональному самоопределению учащихся;
- **Календарный план воспитательной работы**

Направления воспитательной деятельности	Мероприятия (форма, название)	Дата проведения	Ответственные
СЕНТЯБРЬ			
Общекультурное направление: <i>(гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)</i>	Социальная акция по вовлечению в деятельность детских объединений учащихся района «Мир детства доступен каждому!»	сентябрь	Педагог ДО

Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Конкурс рисунков на асфальте «Мы против терроризма!», посвященные Дню Солидарности в борьбе с терроризмом	Сентябрь	Педагог ДО
Здоровьесберегающее направление: (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)	Месячник здоровья: БДД 1) Вручение Памяток водителям «Правилам движения в Ваших руках» 2) Просмотр видеоматериалов. Пожарная безопасность 1) Обзор стенда «Правила поведения при пожаре». Антитеррористическая безопасность 1) Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	сентябрь сентябрь	Педагог ДО
ОКТАБРЬ			
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Принять участие в муниципальном этапе Всероссийского творческого конкурса на лучшее знание государственной символики Российской Федерации	октябрь	Педагог ДО
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Единый урок информационной безопасности. Всероссийский урок безопасности в сети Интернет.	октябрь	Педагог ДО
Социальное направление: (воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии)	Сто дорог –одна моя Единый урок по теме «Мир профессий»	октябрь	Педагог ДО

НОЯБРЬ			
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Сельское мероприятие, посвященное Дню народного единства. Выставка поделок	ноябрь	Педагог ДО
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Беседа, посвященная Дню толерантности	ноябрь	Педагог ДО
ДЕКАБРЬ			
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Единый урок «Мы – Россияне!», посвященный Дню Конституции РФ.	декабрь	Педагоги ДО
	Принять участие в благотворительной акции «Дари добро!» ко Дню инвалида.	декабрь	Педагоги ДО
Здоровьесберегающее направление: (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)	Профилактическая беседа с детьми «Пиротехника и последствия шалости с пиротехникой».	декабрь	Педагоги ДО
ЯНВАРЬ			
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Викторина по ПДД, с целью выявления уровня знаний обучающихся.	январь	Педагоги ДО

<i>Здоровьесберегающее направление:</i> (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)	Познавательная игра «Мы за здоровый образ жизни»	январь	Педагоги ДО
ФЕВРАЛЬ			
<i>Общекультурное направление:</i> (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Принять участие в школьном этапе патриотического конкурса литературного творчества «Ради жизни на Земле!..»	февраль	Педагоги ДО
МАРТ			
<i>Общекультурное направление:</i> (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Праздник мам, бабушек «Встреча поколений». Выставка подарков «Дорогим любимым».	март	Педагоги ДО
АПРЕЛЬ			
<i>Общекультурное направление:</i> (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Защита творческих проектов	апрель	Педагоги ДО
МАЙ			
<i>Общекультурное направление:</i> (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Мероприятия, посвященные Дню Победы (выставки, акции)	май	Педагоги ДО

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Методическое обеспечение:

Основная методическая установка программы — обучение навыкам исследовательской и практической деятельности.

Образовательный процесс базируется на современных педагогических технологиях: организуются беседы, дискуссии, создаются проблемные ситуации, используется самостоятельная и коллективная поисковая деятельность детей на основе наблюдения, сравнения, выяснения закономерностей, исследований и экспериментов, совместная формулировка выводов.

Занятие имеет гибкую структуру. Создаются педагогические ситуации общения на занятиях, позволяющие каждому ребенку проявить инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы.

Личностно-ориентированный подход предполагает специальное конструирование образовательного процесса, типов диалога с воспитанниками, форм контроля над личностным развитием ребенка в ходе освоения программы. На основе личностно-ориентированного подхода разработана поуровневая диагностика освоения программы.

Игровая технология позволяет строить образовательный процесс, как процесс целостный. На первом занятии дети становятся членами объединения «Чудеса в пробирке».

Исследовательская технология применяется в образовательном процессе как деятельность детей, связанная с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением, детское исследование – это процесс решения проблем и практической проверки полученных гипотез.

Применение ИКТ необходимо для разработки презентаций, наглядного раздаточного материала, различных схем. Это позволяет привлечь внимание детей к новой, достаточно сложной информации.

Формы организации учебных занятий.

Наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, беседы, практические занятия с помощью педагога, познавательные игры.

Для освоения учащимися полного курса программы используются следующие **методы обучения:**

- словесные: предоставление теоретического материала технических приёмов, новых терминов и понятий;
- наглядные: демонстрация педагогом коллекций, таблиц, схем, использование презентаций, видео примеров;
- практические: записи, рисование, работа с природным материалом;
- творческий метод: определяет качественно-результативный показатель практического воплощения программы; благодаря ему, проявляется индивидуальность, инициативность, особенности мышления ученика.

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет, соответствующий требованиям СанПиН 2.4.3648-20 к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей;

- микроскопы, оборудование для экспериментов;
- химические реагенты;
- методическая и учебная литература, справочный материал;
- принтер;
- ноутбук, видеопроектор.

Кадровое обеспечение: реализует программу педагог, имеющий высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и имеющий опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Оценка метапредметных результатов

(фамилия, имя)

УУД		Критерии	Баллы	
			1 полугодие	год
1	Определять и формулировать цель деятельности	Умеет самостоятельно поставить и сформулировать задание, определять его цель	2	2
		Умеет при помощи педагога поставить и сформулировать задание, определять его цель. Иногда выполняет эти действия самостоятельно, но неуверенно	1	1
		Не способен сформулировать словесно задание, определить цель своей деятельности. Попытки являются единичными и неуверенными	0	0
2	Самостоятельно осуществлять действия по реализации плана достижения цели, сверяясь с результатом	Умеет самостоятельно корректировать работу по ходу выполнения задания	2	2
		Умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне	1	1
		Не умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне	0	0
3	Оценка результатов своей работы	Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы. Умеет оценить действия других учащихся, выделяет критерии оценки	2	2
		Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным педагогом критериям оценки. Не умеет оценить действия других учащихся	1	1
		Может с помощью педагога соотнести свою работу с готовым результатом, оценка необъективна	0	0
4	Умение работать в команде	Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия для достижения общей цели и коллективных результатов.	2	2
		Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласие с помощью педагога. Педагог ставит цели и направляет для достижение коллективного результата.	1	1

		Не умеет выстраивать сотрудничество, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия. Не достигает общих целей и коллективных результатов.	0	0
ИТОГО: 5-6 баллов высокий уровень, 3-4 балла средний уровень, 0-2 балла низкий уровень				

Список литературы для педагогов:

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73–76.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
4. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011 - 544 с.
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на Дону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.
8. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "Эверест Химия" 1997
9. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
10. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
11. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10 - М.: Русское слово, 2008г.
12. Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11 - М.: Русское слово, 2008г.
13. Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - СанктПетербург, Амфора, 2010 г.- 254 с.
14. Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000
15. Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992 -159 с

Литература для детей и родителей:

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.- № 9 с. 73-80
3. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000 3 Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992
4. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.- № 5.- с. 25-26
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000