

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа ст. Тарханы  
Саратовского района Саратовской области»

---

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «30» августа 2021 г



**Дополнительная общеобразовательная  
Общеразвивающая программа  
«Чудеса химии»  
(естественнонаучной направленности)**

Возраст учащихся: 12-14 лет  
Срок реализации: 9 месяцев  
Программа реализуется на  
базе центра «Точка роста»

Составитель:  
Кочнева Светлана Петровна,  
педагог дополнительного образования

ст. Тарханы 2021

## **АННОТАЦИЯ**

Обучаясь по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Чудеса химии», учащиеся окунутся в удивительный мир химии: научатся работать с лабораторным оборудованием, освоят технику выполнения химических опытов, познакомятся с правилами ТБ. Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний”.

Возраст учащихся 12-14 лет. Срок реализации- 9 месяцев.

## **РАЗДЕЛ I**

### **КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

#### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Чудеса химии» относится к естественнонаучной направленности.

Данная программа адаптированная, составлена на основе авторской программы педагога дополнительного образования Сафоновой Т.В. «Чудеса химии» естественнонаучной направленности.

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10);

Приказ министерства просвещения России от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 года);

«Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (утв. письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242);

Приказ министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077 «Об утверждении Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» (с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 г. Москва «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

**Актуальность.** Программа помогает детям не только освоить тайны химии, но, и направлена на развитие практических навыков ребенка, создает условия для самовыражения через выполнение практических экспериментальных задач. Программа знакомит с значением химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира, создает условия для знакомство с приемами лабораторной техники.

**Отличительная особенность** программы состоит в использовании личностно-ориентированного и комплексного подходов в реализации программы. Весь процесс учебной деятельности направлен на развитие творческих способностей ребенка, радостных переживаний познания, реализации себя в выбранной деятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она доступна для любого ребенка, основана на развитии интереса детей к экспериментам, способствует формированию таких личностных качеств, как терпение, трудолюбие, усидчивость, самостоятельность, бережливость и аккуратность.

Адресат программы.

Программа адресована учащимся в возрасте 12- 14лет.

Срок освоения программы – 9 месяцев

Режим занятий: 1 раз в неделю.

Общее количество часов в год – 34 часа.

**Цель:**

формирование у учащихся опыта химического творчества, который связан не только с содержанием деятельности, но и с особенностями личности ребенка, его способностями к сотрудничеству. Развитие общекультурной компетентности, представлений о роли естественнонаучных занятий в становлении цивилизации, познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;

формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;

повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

**Развивающие:**

развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии;

учить технике подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к изучению химии, учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить;

расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

**Воспитательные:**

создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

содействие в профориентации школьников.

**Планируемые образовательные результаты.**

**Предметными результатами освоения являются:**

формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией,

навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от

состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при

переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Метапредметными результатами** освоения программы являются: овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний; организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления; умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу,

давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию;

формулировать выводы и заключения;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия;

умение адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности;

слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов;

продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и

позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

### **Личностные результаты**

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;

усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.



### Содержание программы. Учебный план

№	НАЗВАНИЕ ТЕМЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ			Форма аттестации или контроля
		теория	практика	итого	
1	Введение.	1	2	3	инструктаж, практическая работа
2	Химия в быту.	7	8	15	инструктаж, практическая работа, тестирование
3	Химия за пределами дома.	7	6	13	инструктаж, практическая работа
4	Работа над проектом.	2	1	3	инструктаж, практическая работа, защита проекта
	Всего	17	17	34	

## **Содержание учебного плана.**

### **Введение – 3 ч.**

Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию.

Знакомство с приемами лабораторной техники. Правила ТБ. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Предметы лабораторного оборудования. Техника демонстрации эксперимента. Практическая работа: резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность.

Способы очистки веществ и разделения смесей. Очистка веществ от примесей. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике.

### **Тема 1. Химия в быту 15 ч.**

Кристаллы в природе и технике. Методика выращивания единичных кристаллов. Практическая работа. Получение кристаллических друз на металлических каркасах.

Приготовление рабочих растворов, растворов заданной концентрации. Вода. Растворы. Охрана водных ресурсов. Проблема пресной воды. Растворы в природе и технике. Практическая работа. Приготовление растворов заданной концентрации, получение насыщенных и пересыщенных растворов, использование графиков растворимости.

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Практическая работа. Йодкрахмальная реакция с различными продуктами (хлеб, яблоко, картофель, разведённая мука).

«Зелёнка», или раствор бриллиантового зелёного. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Практическая работа. Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде.

Могут ли представлять опасность косметические препараты.

Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

Методика очистки старых монет. Практическая работа. Как посеребрить монету.

Использование разных методик для искусственного старения бумаги. Практическая работа. Состаривание бумажного листа.

Невидимые «чернила». «Таинственное письмо». Практическая работа. Написание невидимого письма.

Опыты с уксусной кислотой. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Практические работы. Гашение пищевой соды уксусной эссенцией. Приготовление уксуса разной концентрации.

## **Тема 2. Химия за пределами дома – 13 ч.**

Пиротехнические опыты. Подготовка и практическое проведение экспериментов с участием легко воспламеняющихся веществ (получение белого фосфора, самовозгорание костра и т.д.).

Знакомые незнакомцы. Экскурсия в магазин. Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Магазин «Дом. Сад. Огород». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль». Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо. Минеральные удобрения и ядохимикаты. Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим. Магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы. Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов. Практическая работа. Определение по этикеткам наличие пищевых добавок в продуктах.

Химические продукты: «сок, вода, молоко». Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте.

Удаление пятен. Практическая работа. Удаление ржавчины, чернил, варенья, йодного и жирного пятен со скатерти.

Самовозгорание костра. Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте. «Перо жар-птицы» - цветные огни. Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте.

Подготовка и проведение мероприятия в рамках «Недели естествознания». Практическая работа. Отработка методики проведения эксперимента на эффектных опытах (дым без огня, «сиреневый» туман, химическое «золото» и т.д.) под руководством преподавателя, обучение наблюдению, выявлению условий начала и протекания реакций, ведению записей.

## **Тема 3. Работа над проектом – 3 ч.**

Структура устного доклада. Составление текста устного доклада. Оформление проектной работы (компьютерный вариант). Оформление слайдовых презентаций. Защита исследовательских работ. Выступление на научной школьной конференции. Оценка результатов работы. Коллективное обсуждение: что получилось, что вызвало затруднения, анализ всей работы на протяжении проекта.

### Календарно-учебный график

№ п/п	Срок реализации	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
			теория	практика	всего	
1.	сентябрь	Введение.	1	2	3	инструктаж, практическая работа
2.	сентябрь - январь	Химия в быту.	7	8	15	инструктаж, практическая работа, тестирование.
3.	январь- апрель	Химия за пределами дома. <i>Промежуточный контроль</i>	7	6	13	инструктаж, практическая работа
4.	май	Работа над проектом. <i>Итоговый контроль</i>	2	1	3	инструктаж, практическая работа, защита проекта.
<b>Всего</b>			<b>17</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	

## Календарно-тематическое планирование курса «Чудеса химии», 8 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема	Кол-во часов	Примечание
	План	Факт			
<b>Раздел 1. Введение (3ч.)</b>					
1			Организационное занятие. Кабинет химии. Правила техники безопасности	1	
2			История открытия науки химии. Основные направления развития современной химии	1	
3			Простейшее оборудование и приборы. Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием»	1	
<b>Раздел 2. Химия в быту (15ч.)</b>					
4-5			Кристаллы в природе и технике. Методика выращивания кристаллов.	2	
6			Свойства воды. Способы очистки воды в быту и её обеззараживание	1	
7			Растворы в природе и технике. Практическая работа №2 «Приготовление растворов заданной концентрации»	1	
8			Аптечный йод и его свойства. Практическая работа №3 «Йодкрахмальная реакция с различными продуктами»	1	
9			«Зелёнка», или раствор бриллиантового зелёного	1	
10			Перманганат калия. Необычные свойства марганцовки	1	
11			Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль - яд	1	
12			Мыло или мыла? Практическая работа №4 «Растворение жидкого мыла в жёсткой и дистиллированной воде»	1	
13			Металлы на кухне. Посуда из металлов. Удивительный алюминий. Практическая работа №5 «Ржавчина и её удаление»	1	
14			Можно ли самому изготовить питательный крем	1	
15			Очистка старых монет. Практическая работа №6 «Как посеребрить монету»	1	
16			Искусственное старение бумаги	1	
17			«Таинственное письмо». Невидимые «чернила». Практическая работа «Написание невидимого стекла»	1	
18			Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Практическая работа №7 «Гашение пищевой	1	

			соды уксусной эссенцией. Приготовление уксуса разной концентрации»		
<b>Раздел 3. Химия за пределами дома (13ч.)</b>					
19-20			Пиротехнические опыты	2	
21-22			Индикаторы: фенолфталеин, лакмус, метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы	2	
23-24			Знакомые незнакомцы. Экскурсия в магазин. Практическая работа №8 «Определение по этикеткам наличия пищевых добавок в продуктах»	2	
25-26			Химические продукты: «сок, вода, молоко». Проведение экспериментов	2	
27			Удаление пятен	1	
28			Самовозгорание костра. Проведение эксперимента	1	
29			«Перо жар-птицы» - цветные огни. Проведение эксперимента	1	
30-31			Подготовка и проведение мероприятия «Занимательные опыты» в рамках «Месячника естествознания»	2	
<b>Раздел 4. Работа над проектом (3ч.)</b>					
32			Работа над проектом	1	
33			Оформление и защита проектов (подготовка тезисов, выступления)	1	
34			Подведение итогов	1	

## **Формы организации контроля**

Для определения результативности усвоения образовательной программы используются следующие формы контроля:

фронтальная беседа в форме «вопрос-ответ» и с элементами викторины,

самостоятельная работа – проверка знаний, умений и навыков по разделу программы,

защита проектной работы.

Контроль осуществляется: на каждом занятии, за первое полугодие, за весь период обучения.

## **РАЗДЕЛ II КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **Методическое обеспечение**

При реализации программы приоритет отдается следующим методам обучения:

объяснительно-иллюстративный: рассказ, беседа, объяснение, наблюдение, демонстрация лабораторных опытов;

репродуктивный: выполнение действий на занятиях на уровне подражания, тренировочные упражнения по образцам, выполнение практических заданий;

частично – поисковый.

**Формы учебной деятельности:** фронтальная беседа с элементами викторины, учебное занятие, рассказ, сообщение, викторина, час вопросов и ответов, индивидуальная работа, коллективная работа, упражнения, практическая работа, самостоятельная работа.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Чудеса химии» реализуется с помощью следующих педагогических технологий:

личностно-ориентированные, здоровьесберегающие, игровые.

Для активизации творческой и познавательной компетенции воспитанников на занятиях применяются игровые методы (театрализованные игры, стихи).

Каждый раздел программы завершается практической работой. Это создает условие для проявления активности детей. В практике учебной деятельности используется здоровьесберегающая технология по соблюдению ТБ.

### **Условия реализации программы**

Дидактический материал: таблицы, плакаты, методическая литература, раздаточный материал, видеозаписи, тесты, кроссворды.

Материально-техническое обеспечение программы.

Оборудование:

Учебный класс, соответствующий санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. Столы, стулья, стеллажи для хранения материалов и реактивов, методической литературы, лабораторное оборудование.

### **Оценочные материалы**

Для определения уровня обученности учащихся по программе используется система оценивания теоретической и практической подготовки учащихся. В течение года оценивается участие обучающихся в конкурсах и предметных олимпиадах. В конце учебного года проводится защита проекта.



### **Литература для учителя:**

Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.

Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с

Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с

Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт- Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с

Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс

Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

<http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>

<http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>

<http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>

<http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>

<http://www.alhimikov.net/op/>: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с

Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.

Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс

Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

### **Литература для учащихся:**

Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.

Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.