

Управление общего образования администрации Ртищевского  
Муниципального района Саратовской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7 им. Героя Советского Союза Трынина А. С.  
г. Ртищево Саратовской области»

Принято	Утверждена
На заседании педагогического совета протокол № 1 от 29.08.2023 г. приказ № 290-О от 29.08.2023 г.	Приказом по МОУ «СОШ № 7 им. Героя Советского Союза Трынина А. С. г. Ртищево Саратовской области» от 29.08.2023 г. № 230-О

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№ 7 ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО  
СОЮЗА ТРЫНИНА А.С. Г. РТИЩЕВО  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ"

Подписано: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№ 7 ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ТРЫНИНА А.С. Г.  
РТИЩЕВО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ"  
DN: cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№ 7 ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ТРЫНИНА А.С. Г.  
РТИЩЕВО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ", c=RU,  
o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№ 7 ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ТРЫНИНА А.С. Г.  
РТИЩЕВО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ", email=rticb@mail.ru  
Дата: 2023.10.09 11:46:32 +04'00'

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
Программа естественно-научной направленности «По дорогам экспериментальной химии»  
Возраст учащихся 13 – 15 лет  
Срок реализации – 10 месяцев

Автор – составитель:  
Цыпина Елена Юрьевна,  
педагог дополнительного образования

## **1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»:**

### **1.1 Пояснительная записка:**

Рабочая программа дополнительного образования «По дорогам экспериментальной химии» разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» и положением о порядке разработки и реализации дополнительных общеобразовательных и общеразвивающих программ Центра естественно-научного направления «Точка роста» муниципального общеобразовательного учреждения «СОШ № 7 им. Героя Советского Союза Трынина А.С. г. Ртищево Саратовской области.

Рабочая программа дополнительного образования «По дорогам экспериментальной химии» является долгосрочной программой и рассчитана для обучающихся в возрасте 13 - 15 лет  
*Данная дополнительная программа является значимой для Ртищевского муниципального района Саратовской области по следующим позициям:*

*-образовательная программа специально разработана в целях сопровождения отдельных категорий обучающихся, которые желают применить теоретические знания по химии в экспериментальной работе;*

*-образовательная программа имеет естественно-научную направленность и реализуется в целях обеспечения развития детей по обозначенным на уровне Ртищевского муниципального района Саратовской области приоритетным видам деятельности.*

**Объем программы:** количество часов, необходимое для реализации программы -84 часа.

**Срок освоения:** продолжительность образовательного процесса – 1 год.

**Режим занятий:** 1 раза в неделю по 2 академических часа (1 академический час-45 минут).

**Наполняемость:** 12-15 обучающихся

Программа ориентирована на объяснение химических явлений, происходящих в природе, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые можно встретить на улице или дома на полках в аптечке. Не увлекаясь большими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, дисциплина позволяет занимательно и ненавязчиво показать учащимся возможности этой науки, ее доступности и значимости для них.

### ***Актуальность программы***

Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснения того или иного явления. Цифровая лаборатория с предложенным спектром датчиков позволяет обучающимсязнакомиться с параметрами химического эксперимента, как на качественном уровне, так и на количественном.

### ***Педагогическая целенаправленность***

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в трех видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков;
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников, продолжит формирование исследовательских и проектных умений.

Программа «По дорогам экспериментальной химии» педагогически целесообразна, так как внеурочное обучение:

- во-первых, способствует у обучающихся формированию мотивации и готовности к изучению химии;
- во-вторых, расширяет возможность приобретения знаний, умений, навыков в сфере предмета «химия» и химических экспериментов, соединенных с компьютерными технологиями, которые могут эффективно использоваться в других учебных предметах школьного образования;
- в-третьих, стимулирует формирование исследовательских умений обучающихся.

На занятия приветствуются все виды наставничества.

Учебные материалы и задания подобраны в соответствии с возрастными особенностями детей.

## **1.2. Цели и задачи программы:**

**Цель программы:** интеграция химии в систему естественнонаучных знаний школьников с помощью цифровой лаборатории Центра «Точки роста».

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

- Сформировать знание основных понятий и законов химии;
- Овладеть умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент с использованием цифровой лаборатории, анализировать полученную информацию;
- освоить специальную терминологию.

#### **Развивающие:**

- развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся в области химии;
- развитие креативного и критического мышления при проведении химического эксперимента;
- формирование навыков сознательного и рационального использования цифровой лаборатории при проведении химического эксперимента.

#### **Воспитательные:**

- воспитание целеустремленности, трудолюбия, исполнительских качеств (воли, самообладания);
- воспитание социальных эмоций, стремления к самореализации, стремления соблюдать нравственно – этические нормы.

## **1.3. Планируемые результаты**

### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

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

### **Метапредметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных результатов:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

**Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных результатов:**

- поиск и выделение информации;

- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения проблем творческого и поискового характера;
- выдвижение и обоснование гипотезы, умение организовывать исследование с целью проверки гипотезы;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;

**Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных результатов:**

- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

**Предметные результаты**

**Обучающийся научится:**

- проводить наблюдения, описывать признаки и условия течения химических реакций, выполнять химический эксперимент, делать выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решать задачи, получать химическую информацию из различных источников;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться химическим лабораторным оборудованием и посудой, а также цифровой лабораторией;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций, объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека, использовать приобретённые знания экологически грамотного поведения в окружающей среде, понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**1.4. Содержание программы «По дорогам экспериментальной химии»**

**7-8 классы :**

**1.4.1. Учебный план:**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Химии - наука о веществах и их превращениях.	7	4	3	Тест

2	Вещества вокруг тебя, оглянись!	50	30	20	Тест
3	Увлекательная химия для экспериментов.	27	12	15	Тест
<b>Итого:</b>		<b>84</b>	<b>46</b>	<b>38</b>	

#### **1.4.2. Содержание учебного плана:**

##### **Раздел 1. Химии - наука о веществах и их превращениях- 7 часов**

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Строение пламени свечи. Выработка навыков безопасной работы. Демонстрация. Удивительные опыты.

##### **Раздел 2. Вещества вокруг тебя, оглянись! — 50 часов**

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание. Столовый уксус и уксусная эссенция. свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Питательная сода. Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека. Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи? Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке? Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина. Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение. Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

Лабораторная работа 1. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.  
Лабораторная работа 2. Свойства веществ.  
Лабораторная работа 3. Разделение смеси красителей.  
Лабораторная работа 4. Свойства воды.  
Практическая работа 1. «Очистка воды».  
Лабораторная работа 5. Свойства уксусной кислоты.  
Лабораторная работа 6. Свойства питьевой соды.  
Лабораторная работа 7. Свойства чая.  
Лабораторная работа 8. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.  
Лабораторная работа 9. Изготовим духи сами.  
Лабораторная работа 10. Состав домашней аптечки.  
Лабораторная работа 11. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода. Лабораторная  
работа 12. Получение кислорода из перекиси водорода.  
Лабораторная работа 13. Свойства аспирина.  
Лабораторная работа 14. Свойства крахмала.  
Лабораторная работа 15. Свойства глюкозы.  
Лабораторная работа 16. Свойства растительного и сливочного масел.

### **Раздел 3. Увлекательная химия для экспериментов -23 часа**

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.  
Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.  
История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.  
Состав школьного мела.  
Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.  
Лабораторная работа 18. «Изготовление химических елок и игрушек».  
Лабораторная работа 19. «Секретные чернила».  
Лабораторная работа 20. «Получение акварельных красок».  
Лабораторная работа 21. «Мыльные опыты».  
Лабораторная работа 22. «Как выбрать школьный мел».  
Лабораторная работа 23. «Изготовление школьных мелков».  
Лабораторная работа 24. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Лабораторная  
работа 25. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН  
раствора»

**Форма реализации данной программы** – очная, предусматривает индивидуальную и групповую форму деятельности. Но каждая из форм, в свою очередь предполагает возможность коммуникации не только с учителем, но и с другими участниками образовательных отношений, в ходе выполнения разного рода познавательной и исследовательской деятельности.

#### **Формы контроля:**

Итогом реализации дополнительной общеобразовательной программы «По дорогам экспериментальной химии» являются создание обучающимися готовой продукции по исследовательским работам и выполненным проектам, и, соответственно, повышение мотивации обучения школьников.

#### **1.5. Формы аттестации и их периодичность:**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

### **«Комплекс организационно-педагогических условий»:**

#### **2.1. Методическое обеспечение:**

Инструктаж по технике безопасности при проведении работ проводится на каждом занятии.

На занятиях должна быть специально организованная часть, направленная на обеспечение безусловного понимания сути и порядка выполнения практической работы, и должным образом оснащенная самостоятельная деятельность обучающегося по преобразованию материала в изделие; большую часть занятия должно отводиться на практические действия.

Программа предусматривает различные **формы и методы работы:**

- теоретическое обсуждение вопросов, практическое использование полученных знаний;
- работа с наглядными пособиями и наглядным материалом;
- лабораторные и экспериментальные занятия.

#### **2.2. Условия реализации программы:**

Программа реализуется в очной форме.

*Материально-техническое обеспечение программы:*

Для успешной реализации программы создаются условия необходимые для реализации программы в течение всего периода, а именно, кабинет, соответствующий требованиям реализации задач «Точки роста», оборудование кабинета химии, оборудование «Точки роста», программное обеспечение. Оборудование кабинета химии может использоваться для занятий по данной программе, точно так же как и оборудование центра естественно-научной направленности «Точка роста» для проведения уроков химии в школе.

#### **2.3. Календарный учебный график (Приложение № 1)**

#### **2.4. Состав учебно-методического комплекта.**

1. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. – Авт.-сост.: Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб: Кримас+, 2016. — 105с.
2. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учебное пособие к комплексу карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – 2-е изд., испр. – СПб.: Кримас+, 2014. – 176с.
3. Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 2018.
4. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2016. – 191с.
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 2018.
6. Конарев Б.А. Любознательные опыты по химии. – М.: Химия, 2015.
7. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии.
8. «ДРОФА», М., 2014
9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ» М., 2015
10. Комплект оборудования центра «Точка роста».

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Календарные сроки		
			План	Факт	Примеч.
<b>Раздел 1.Химии - наука о веществах и их превращениях- 7часов</b>					
1	Техника безопасности в кабинете химии.	1			
2	Химия вчера, сегодня, завтра.	1			
3	Лабораторное оборудование.Посуда, её виды и назначение.	1			
4	Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1			
5	Строение пламени.	1			
6	Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.	1			
7	Демонстрация. Удивительные опыты.	1			
<b>Раздел 2. Вещества вокруг тебя, оглянись!-50 часов</b>					
8	Вещество, физические свойства веществ.	1			
9	Лабораторная работа 1. Свойства веществ.	1			
10	Чистые вещества и смеси.	1			
11	Способы разделения смесей.	1			
12	Практическая работа №2.Очистка веществ.	1			
13	Лабораторная работа 2. Разделение смеси красителей.	1			
14	Лабораторная работа 3.Разделение смеси с помощью хроматографии.	1			
15	Получение веществ с заданными свойствами.	1			
16	Техносфера.	1			
17	Вода и её свойства.	1			
18	Способы очистки воды: отстаивание , фильтрование, обеззараживание.	1			
19	Лабораторная работа 4.Свойства воды.	1			
20	Практическая работа №3. Очистка воды.	1			
21	Устранение жесткости воды с помощью ионнообменников.	1			
22	Растворы.	1			
23	Практическая работа №4.Растворимость веществ.	1			
24	Способы выражения концентрации растворов.	1			
25	Практическая работа №5. Приготовление раствора заданной концентрации.	1			
26	Уксусная кислота и её свойства.	1			
27	Лабораторная работа 5. Свойства уксусной кислоты.	1			
28	Питьевая сода. Свойства и применение.	1			
29	Лабораторная работа 6. Свойства питьевой соды.	1			
30	Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.	1			
31	Лабораторная работа 7. Свойства чая.	1			
32	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от	1			



	туалетного.				
33	Свойства мыла.	1			
34	Стиральные порошки и другие моющие средства.	1			
35	Лабораторная работа 8. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	1			
36	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия.	1			
37	Лабораторная работа 9. Изготовим духи сами.	1			
38	Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?	1			
39	Лабораторная работа 10. Состав домашней аптечки.	1			
40	Аптечный йод и его свойства.	1			
41	«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.	1			
42	Лабораторная работа 11. Необычные свойства таких как обычных зелёнки и йода.	1			
43	Перекись водорода и его свойства.	1			
44	Лабораторная работа 12. Получение кислорода из перекиси водорода.	1			
45	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	1			
46	Опасность при применении аспирина	1			
47	Лабораторная работа 13. Свойства аспирина.	1			
48	Крахмал, его свойства.	1			
49	Применение крахмала. Образование крахмала в листьях растений.	1			
50	Лабораторная работа 14. Свойства крахмала.	1			
51	Глюкоза, ее свойства. и применение.	1			
	Применение глюкозы. Нахождение в природе.	1			
52	Лабораторная работа 15. Свойства глюкозы.	1			
53	Фруктоза, её свойства.	1			
54	Применение фруктозы. Нахождение в природе.	1			
55	Маргарин, сливочное и растительное масло, сало.	1			
56	Растительные и животные масла.	1			
57	Лабораторная работа 16. Свойства растительного и сливочного масел.	1			
<b>Раздел 3. Увлекательная химия для экспериментов.-23 часа</b>					
58	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.	1			
59	Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	1			
60	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.	1			
61	Химия мыльных пузырей	1			
62	Состав школьного мела.	1			
63	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	1			
64	pH показатель.	1			
65	Лабораторная работа 18. «Изготовление химических елок и игрушек».	1			
66	Лабораторная работа 19. «Секретные чернила».	1			

<b>67</b>	Лабораторная работа 20. «Получение акварельных красок».	<b>1</b>			
<b>68</b>	Лабораторная работа 21. «Мыльные опыты».	<b>1</b>			
<b>69</b>	Лабораторная работа 22. «Как выбрать школьный мел».	<b>1</b>			
<b>70</b>	Лабораторная работа 23. «Изготовление школьных мелков».	<b>1</b>			
<b>71</b>	Лабораторная работа 24. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».	<b>1</b>			
<b>72</b>	Лабораторная работа 25. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора»	<b>1</b>			
<b>73</b>	Обзор профессий, требующих знания химии.	<b>1</b>			
<b>74</b>	Экскурсия в аптеку.	<b>2</b>			
<b>75</b>					
<b>76</b>	Экскурсия в лабораторию СЭС.	<b>2</b>			
<b>77</b>					
<b>78</b>	Экскурсия ООО «Сады придония».	<b>3</b>			
<b>79</b>					
<b>80</b>					
<b>81</b>	Защита проектов	<b>1</b>			
<b>82</b>	Защита проектов	<b>1</b>			
<b>83</b>	Защита проектов	<b>1</b>			
<b>84</b>	Подведем итоги	<b>1</b>			