

**МБОУ «Приморская средняя школа»  
филиал «Васьковская средняя школа-детский сад»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Удивительная химия»  
Точка Роста**

**Направленность программы: естественнонаучная  
Срок реализации программы: 1 год  
Уровень: стартовый  
Возраст обучающихся: 13–14 лет  
Составитель: Талова Наталья Сергеевна  
Должность: педагог дополнительного образования**

**п. Васьково  
2024 год**

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная химия» (далее – Программа) имеет естественнонаучную направленность, базовый уровень. Программа составлена в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями на 30 декабря 2021 года, (редакция, действующая с 1 марта 2022 года) (далее – ФЗ).
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. №996-р).
3. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред. От 24.12.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.01.2022).
4. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)) (с изменениями на 30.12.2022 г.).
7. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09–3242 «О направлении рекомендаций» (вместе «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

### **Актуальность программы.**

В системе дополнительного образования одной из лидирующих остается система обучения по направлениям, обеспечивающих формирование научного мировоззрения, общей культуры и всестороннего развития детей.

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к химическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Удивительная» направлена на формирование у учащихся 7–8 классов интереса к изучению химии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике. Программа «Удивительная химия» в занимательной форме знакомит детей с правилами химического эксперимента, с применением знаний в быту и с яркими цветными реакциями.

В учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 час в неделю в 8 классе, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. Обучающимся 7 класса будет полезно познакомиться с особенностями предмета «химия», с его практическими применениями, прежде чем приступить к изучению теоретического материала.

Так же внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся 8 класса.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности,

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «Удивительная химия» – **естественнонаучная.**

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Удивительная химия» направлена на:

- формирование и развитие интеллектуальных способностей учащихся;

- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;
- формирование общей культуры учащихся;

**Новизна** дополнительной общеразвивающей программы «Удивительная химия» заключается в том, что обучающиеся получают знания о работе в химической лаборатории, проведут серию собственных экспериментов для подготовки мини-проекта.

**Отличительной особенностью** программы «Удивительная химия» является ее углубленное, практико-ориентированное содержание, предполагающее отработку практических навыков в обращении с современным оборудованием, анализа бытовых растворов и обобщения полученных знаний в виде индивидуального или группового проекта.

Программа предусматривает формирование умений объяснять, классифицировать, сравнивать, определять источники информации, получать и анализировать её, готовить информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию. Программа предполагает внутреннюю подвижность содержания и образовательных технологий, учет индивидуальных интересов и запросов.

### **Цель и задачи Программы**

**Цель:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к химическим веществам, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности.

**Задачи:**

#### *1.Образовательные:*

- расширение кругозора обучающихся;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- подготовка обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности.
- проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

#### *2.Развивающие:*

формирование эстетических, нравственных и правовых суждений по биологическим вопросам:

сформировать умения и навыки использования различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

способствовать овладению основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

развить умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

усовершенствовать умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

научить использовать различные источники для получения информации;

предоставить возможность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

### *3. Воспитательные:*

способствовать воспитанию потребности принимать активное участие в природоохранной и экологической деятельности;

воспитывать качества, направленные на формирования экологически грамотной личности, понимающие ответственность за сохранение природного и культурного наследия и имеющей активную жизненную позицию, ответственное отношение к природе здоровью, жизни; воспитывать культуры природолюбия;

усовершенствовать умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, навыки экспериментальной и исследовательской деятельности, участия в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности.

### **Отличительные особенности программы**

Программа предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных способностях обучающихся. Обучение происходит с учетом индивидуальных потребностей каждого обучающегося. Теоретические знания об

устройстве окружающего мира, основных экологических закономерностях обязательно подкрепляются практическими навыками.

Особенностью занятий является их интерактивность и многообразие используемых педагогом форм работы: в ходе даже одного занятия педагог может чередовать разнообразные игры, практикумы, групповую работу, обмен мнениями, мозговой штурм, дискуссии.

**Уровень программы: стартовый.**

**Форма организации занятий:** групповая форма с индивидуальным подходом. Лабораторный практикум с использованием оборудования «Точка роста», самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Форма обучения** – очная. Занятия проходят 1 раз в неделю в течение 1 академического часа.

**Адресат программы:** Возраст детей, участвующих в реализации программы «Удивительная химия» - обучающиеся 7-8-х классов (13–14 лет).

**Объем и сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Удивительная химия»:**

Программа рассчитана на 1 учебный год. Занятия проводятся после учебных занятий.

Программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1 час, за учебный год – 34 час.

**Особенности набора обучающихся:**

Для обучения принимаются все желающие, отбор на основании уровня формирования интересов и мотивации к данному виду деятельности. Во время каникул образовательная деятельность может видоизменяться (экскурсии и т. д.). Занятия могут проводиться, как со всей группой, так и с подгруппами, индивидуально.

**Структура занятия:**

I этап. Организационная часть. Постановка цели и задачи.

II этап. Основная часть. Выбор оборудования для пробоотбора. Инструктаж по технике безопасности. Отбор образца.

Получение теоретических знаний, необходимых для дальнейшей работы.

III этап. Практическая работа группой, малой группой, индивидуально. Организация рабочего места, выбор оборудования. Выполнение анализа. Фиксирование полученных результатов.

IV этап. Рефлексия. Завершение работы. Обсуждение результатов, обмен мнениями.  
Уборка рабочего места.

### **Ожидаемые результаты и форма их проверки**

Учащиеся получают возможность научиться:

- Объяснять суть химических явлений;
- Называть признаки и условия протекания химических реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.

Учащиеся научатся:

- Осуществлять с соблюдением техники безопасности химические вещества;
- Работать в группе
- Организовать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно-популярной литературой, пользоваться интернет-ресурсами
- Наблюдать и объяснять наблюдаемые явления, происходящие в природе, лаборатории и в повседневной жизни
- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления
- тактично доказывать свою точку зрения при защите презентации, проекта.

Диагностика результатов обучения по программе проводится 3 раза за период обучения: входная диагностика – в начале учебного года, промежуточная диагностика - в середине учебного года, защита проекта– в конце обучения по программе.

Диагностическая карта демонстрирует прогресс обучающихся в течение полугодия, показывает основные приёмы и навыки, которые освоил обучающийся.

Диагностика умений проводится по 3-балльной шкале.

- 1 балл • Практически не обладает соответствующими умениями и навыками.
  - Или/и имеет трудности в использовании инструмента (при выполнении задания)
- 2 балла • Обладает соответствующими умениями и навыками в начальной степени.
- При выполнении работы допущены небольшие ошибки или неточности.
  - 3 балла • Обладает соответствующими умениями и навыками в отличной степени.
    - Обладает навыками правильного и быстрого использования инструментов/материалов.

- Правильно использует простые и сложные приемы работы.

Диагностическая карта составляется по каждому ученику

Максимальное количество баллов 24.

Высокий/(продвинутый) уровень освоения программы – от 20 до 24 баллов.

Средний/(базовый) уровень освоения программы – от 13 до 19 баллов.

Низкий/(стартовый) уровень освоения программы – от 8 до 12 баллов.

Контроль знаний, умений и навыков по программе проводится согласно «Положению об итоговой (промежуточной) диагностике в рамках реализации дополнительных образовательных программ». МБОУ «Приморская средняя школа» филиал «Васьковская средняя школа-детский сад». Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются тестирование и защита проекта.

### Оценочные средства

Входная диагностика проводится после знакомства с инструктажем и правилами поведения в химической лаборатории.

#### Входное тестирование

Вопрос	Ответ
1 В химической лаборатории разрешается: а. пить кофе; б. пить воду из-под крана; в. выполнять указания преподавателя; г. складывать верхнюю одежду в лабораторные шкафы и на подоконники.	в
2 Жидкость в пипетку набирают: а. втягивая ее ртом; б. с помощью резиновой груши; в. наклоняя банку с реактивом; г. с помощью специального дозатора.	г
3. Что является химическим веществом: А) железо Б) крупа В) йодированная соль	а
4. Зажигать спиртовку следует: а. спичкой; б. от другой спиртовки; в. свечкой; г. зажигалкой.	а
5 В химической лаборатории запрещается: а. проводить опыты в грязной лабораторной посуде; б. пробовать на вкус химические вещества; в. осторожно нюхать газ, направляя его	А, б



движением руки; г. убирать рассыпанные на рабочем месте реактивы.	
6. Рабочее место нужно тщательно убирать за собой, потому что... А) так сказал преподаватель Б) кабинет используется не только мной, но и другими людьми. Реактивы и объекты исследования могут быть опасны для окружающих В) самому приятно сидеть за чистым столом Г) все ответы верные	г
7. Опыты с газами следует проводить с использованием: А) респиратора Б) марлевой повязки В) вытяжного шкафа	В
8. При использовании стеклянной посуды следует помнить: А) стекло хрупкое Б) стекло запотевают В) стекло расширяется при нагревании	А В

По результатам тестирования могут быть получены следующие результаты

Менее 5 баллов – с обучающимся следует вновь провести инструктаж

От 5 до 9 баллов – следует исправить ошибки и повторить нужные пункты инструктажа

10 баллов – обучающийся готов к освоению курса.

Промежуточное тестирование

Выполнение практической работы «Получение сухого осадка лимонада».

Цель: получить осадок из лимонада.

Оборудование: воронка, стеклянная палочка, химический стакан 100 мл, химический стакан 50 мл, весы рычажные, фильтровальная бумага, поднос, фарфоровая чашка, штатив, спиртовка, спички, мерный цилиндр.

Ход работы: 1) взвесить химический стакан, записать его массу;

2) отмерить на весах 50 мл лимонада, записать вес. Вычислить плотность лимонада;

3) взвесить фарфоровую чашку, записать массу;

4) собрать установку для выпаривания;

5) выпарить 50% объёма жидкости;

6) смесь остудить, чашку взвесить, узнать массу выпарившейся воды.

7) Подготовить установку для фильтрования, взвесить фильтр;

8) остывшую смесь профильтровать;

9) взвесить чашку, записать массу. Узнать массу остатков на стенках. Вычислить потери.

10) фильтр с осадком поместить на поднос и высушить в вытяжном шкафу. Взвесить фильтр с осадком, узнать массу осадка.

11) Ответить на вопросы:

- Почему нужно взвешивать фильтр?  
- Почему нужно взвешивать пустую чашку после того, как жидкость перелили на фильтр?

- Почему масса испарившихся веществ – это масса воды?

- Почему плотность лимонада выше плотности воды?

12) Сделать вывод о проделанной работе

Таблица оценивания.

Навыки	Выполнено (3 балла)	Частично выполнено, допущена ошибка/замечание (2/1 балла)	Не выполнено (0 баллов)	Итого
Записаны цель и оборудование				
Собрана установка для выпаривания				
Сделаны записи обо всех взвешиваниях				
Собрана установка для фильтрования				
Даны ответы на вопросы				
Соблюдены правила техники безопасности				
Произведены все расчёты				
Сделаны вывод по				

работе				
--------	--	--	--	--

### Учебно-тематический план

№п/п	Название раздела/ темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Раздел 1. Введение		2	2	
1	Химия или магия?	0	1	1	Входная диагностика
2	Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.	0	1	1	
	Раздел 2. Реактивы и оборудование	4	11	15	
3	Знакомство с химическим оборудованием	0,5	0,5	1	
4	Вещества и смеси	0	1	1	
5	Способы разделения смесей: действие магнитом	0,5	0,5	1	
6	Способы разделения смесей: декантация	0	1	1	
7	Способы разделения смесей: фильтрование	0	1	1	
8	Вода– многое ли мы о ней знаем?	0,5	0,5	1	
9	Столовый уксус и уксусная эссенция.	0,5	0,5	1	
10	Питьевая сода. Свойства и применение.	0,5	0,5	1	
11-12	Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.	0,5	1,5	2	
13	Мыло: отличия, состав, применение.	0,5	0,5	1	
14	Приготовление мыла.	0	1	1	

15	Лимонад: свойства, состав.	0,5	0,5	1	
16-17	Промежуточные итоги	0	2	2	Промежуточная диагностика
	Раздел 3. Бытовая химия	3	8	11	
18-19	Можно ли самому изготовить духи? Можно ли создать аромадиффузор?	0,5	1,5	1	
20	Домашняя аптека: что и зачем	0	1	1	
21	Йод и его применение	0,5	0,5	1	
22	Крахмал и часы	0	1	1	
23	Бриллиантовый зелёный. Индикаторы	0,5	0,5	1	
24	Перекись водорода - катализатор	0	1	1	
25	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.	0,5	0,5	1	
26	Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	0,5	0,5	1	
27	История мыльных пузырей.	0,5	0,5	1	
28	«Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».	0	1	1	
	Раздел 4. Мини-проекты		6	6	
28	Подготовка	0	1	1	

	теоретического материала				
30	Мастер-класс «Химическая радуга/Светофор»	0	1	1	
31-32	Оформление результатов работы	0	2	2	
33-34	Презентация отчёта о проделанной работе	0	2	2	Итоговая диагностика
	Итого	7	27	34	

### Содержание программы «Удивительная химия»

#### Раздел 1. «Введение»

- *Тема Химия или магия?*
- Теория: краткий экскурс в историю химии

Практика: Организация учебного труда обучающихся. Организация рабочего места. Правила техники безопасности и противопожарной безопасности. Введение в образовательную программу. Выполнение входной диагностики.

Тема 2. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.

Практика: игра, рассказывающая про основные алхимические принципы и символы

#### Раздел 2. Реактивы и оборудование

##### 3 Тема. Знакомство с химическим оборудованием

Теория: знакомство с оборудованием для химического эксперимента.

Практика: сборка установки для выпаривания и фильтрования.

##### 4. Тема. Вещества и смеси

Теория: изучение отличий вещества от смеси

Практика: игра с карточками, разделение смеси гречи и риса.

##### 5. Тема. Способы разделения смесей

Теория: знакомство с принципами разделения смесей, основанных на физических параметрах.

Практика: разделение веществ с помощью магнита. Железная стружка и опилки.

Практика: разделение опилок и речного песка. Разница в плотности.

Практика: разделение двух жидкостей в делительной воронке.

Практика: фильтрование осадка гидроксида кальция.

6 Тема: Вода. Много ли мы знаем о ней?

Теория: свойства воды

Практика: поверхностное натяжение воды, растворение, кристаллизация, выпаривание.

7. Тема: Столовый уксус.

Теория: реакции кислот, техника безопасности

Практика: создание углекислого газа с помощью реакции нейтрализации.

8. Тема: Пищевая сода.

Теория: реакция щелочей, техника безопасности.

Практика: поглощение углекислого газа из воздуха, нейтрализация растворов кислот.

9. Тема: Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Теория: знакомство с историей чая, составом, ароматизаторами.

Практика: выделение кофеина с помощью экстракции.

10 Тема Мыло: отличия, состав, применение.

Теория: состав мыла, способы приготовления с древности и до наших дней.

Практика: приготовление мыла своими руками из мыльной основы.

11 Тема: Лимонад: свойства, состав.

Теория: состав, виды лимонада.

Практика: приготовление домашнего лимонада.

Практика: проращивание репчатого лука до появления первой зелени и корней.

Практика: проведение промежуточной диагностики, выполнение лабораторной работы.

### Раздел 3 Бытовая химия.

12. Тема Можно ли самому изготовить духи? Можно ли создать аромадиффузор?

Теория: состав духов, виды аромадиффузоров

Практика: приготовление аромадиффузора, приготовление духов

13. Тема: Домашняя аптека: что и зачем

Практика: собираем домашнюю аптечку, узнаём состав и применение лекарств

14. Тема: Йод и его применение

Теория: знакомимся с веществами, содержащими йод

Практика: проводим йодкрахмальную пробу

Практика: создаём йодные часы

Практика: выращивание плесени на хлебе и фруктах. Сравнение двух видов грибов.

15. Тема: Бриллиантовый зелёный. Индикаторы

Теория: знакомимся с многообразием индикаторов.

Практика: разбираем состав «зелёнки».

16 Тема: Перекись водорода - катализатор

Практика: ускоряем химические реакции с помощью перекиси.

17. Тема: Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Теория: разбираем состав чернил

Практика: создаём невидимые чернила.

Тема 18. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

Теория: разбираем правила техники безопасности.

Практика: разбираем состав акварельных красок.

Тема 19. История мыльных пузырей.

Теория: знакомимся с историей появления мыльных пузырей

Практика: готовим мыльные пузыри своими руками.

Тема 20. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

Практика измерение рН различных растворов.

#### Раздел 4. Мини-проекты

21 Тема: Выбор темы. Цели и задачи.

Практика: выполнение мини-проекта по итогу изучения курса.

22 Тема: Подготовка теоретического материала

Практика: Подготовка материала для описания проделанных опытов.

23 Тема Мастер-класс «Химическая радуга/Светофор»

Практика: Мастер-класс для обучающихся начальной школы

24 Тема «Промежуточная аттестация»

Практика: подготовка и защита мини-проектов.

Формы организации учебной деятельности: беседа, мастер-класс, лабораторный практикум.

Виды деятельности: игра, изучение нового материала, подготовка презентации и отчета, лабораторная практика.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

## 1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648–20 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»:

наличие помещения для учебных занятий;

- доступность Интернета;
  - столы ученические – 12 штук;
  - стулья – 24 штуки;
  - интерактивная доска;
  - компьютер;
  - проектор;
  - шкаф и стеллажи для хранения дидактических пособий, учебных пособий и материалов;
  - химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.
- Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н).
- Формы реализации: Очная, без использования дистанционных технологий, без использования сетевой формы.

### *Методическое обеспечение программы:*

- мультимедийные презентации;
- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;
- аудио и видеозаписи.

### *Электронные ресурсы:*

- 1) <http://www.alhimik.ru/>
- 2) <http://www.chemistry.narod.ru/>
- 3) [https://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=57&limitstart=25](https://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&limitstart=25)
- 4) [https://www.xumuk.ru/inorganic\\_reactions/search.php](https://www.xumuk.ru/inorganic_reactions/search.php)



