

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 4»  
Каменского района Алтайского края**

**«Рассмотрено»**  
Руководитель Центра  
«Точка роста»  
/Н.В.Комкова/  
02.06. 2024 г.

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по ВР  
МБОУ «Лицей № 4»  
/А.Н.Дёмина/  
«28» августа 2024 г.

**«Утверждено»**  
Директор МБОУ «Лицей № 4»  
/А.А. Ретих/  
Приказ №71/15-о  
от «02» сентября 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)  
программа  
«Юный химик. Приключения Пробиркина»**

Уровень образования: основное общее образование

Классы 5-6

Срок реализации – 1 год

Программу составила:  
Сурмина Ольга Ивановна,  
учитель химии

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	3
Предполагаемая результативность программы	5
Содержание программы внеурочной деятельности	8
Тематический план образовательной программы	10
Формы оценки результатов внеурочной деятельности	13
Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы	14
Список литературы	16
1. Литература для учителя	16
2. Литература для учащихся и родителей	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Требования ФГОС** к результатам освоения образовательной программы начального общего образования включают: **развитие потребности самостоятельного познания** окружающего мира и **воспитание культуры безопасного и эффективного взаимодействия** в природной и социальной среде.

Естественные науки (в том числе и химия), основанные на объективных законах и точных количественных подходах к познанию мира, являются важнейшим дидактическим инструментом развития метапредметных умственных способностей. Развивая образное мышление младших школьников необходимо сформировать самое общее представление о химии с упором на основные закономерности, описание веществ, встречающихся в природе и в быту, практическую значимость химии, химическую безопасность. «Нужно так рассказать о химических явлениях, так объяснить их взаимные связи, чтобы вызвать в ученике духовный отклик и дать импульс к его дальнейшему развитию». (Франс Калгрэн) Необходимо вовлечь учащихся в разноплановую предметную деятельность, наполненную таким образно-эмпирическим содержанием, чтобы «включить» способность к логическому мышлению, интуиции и анализу.

**Критерием новизны данной программы** является образовательный положительный эффект – развитие «чувства вещества», на основе которого формируется ответственное и нравственное поведение при взаимодействии с химическими веществами. «Чувство вещества» – это точное восприятие внешних свойств и изменений веществ, происходящих при химических реакциях (цвета, запаха, дисперсности), развитые кинестезические ощущения, глазомерная оценка массы и объема, ощущение времени и пространства, в которых совершаются химические превращения веществ, понимание связи между составом вещества, его свойствами и нахождением в Природе.

Реализация программы «Юный химик. Приключения Пробиркина» рассчитана на достижение **основной цели**: развитие «чувства вещества» на основе формирования устойчивого познавательного интереса к исследованию химических явлений.

В целях развития интереса и любви к химии, склонности заниматься ею, а также в целях развития навыков самостоятельной работы предполагается практиковать индивидуальные творческие и исследовательские работы учащихся по химии. Таким образом, основу курса составляет проектно-исследовательская деятельность школьников.

**Учебно-воспитательные задачи курса «Юный химик. Приключения Пробиркина»:**

- изучение важнейших химических фактов и понятий, необходимых для формирования достаточного образно-эмпирического представления о предмете «химия»;

- ознакомление учащихся с важнейшими направлениями познания и использования известных им веществ и химических явлений;

- формирование умений: безопасно обращаться с химическими веществами, простейшим лабораторным оборудованием; соблюдать правила поведения во время проведения химического эксперимента в кабинете химии (химической лаборатории); наблюдать и анализировать физические и химические явления, происходящие в природе, в повседневной жизни, в лабораторных опытах; объяснять результаты опытов; делать обобщения и выводы; сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи;

- формирование основы естественнонаучного мировоззрения и восприятия всесторонней картины мира;

- воспитание гуманистических черт характера и экологической культуры;

- воспитание самостоятельности суждений, способности к их доказательному логическому обоснованию;

- воспитание уверенности в себе и ответственности за результаты своей деятельности.

Программа курса рассчитана на один год обучения на 34 часа. Занятия рассчитаны для проведения **1 час в неделю** по 30–40 минут в школьном кабинете химии.

Так как занятия посещают школьники, незнакомые с предметом химии, имеют слабое представление об химических веществах и явлениях, поэтому важнейшими **методическими принципами занятий** в рамках курса «Юный химик. Приключения Пробиркина» являются:

- доступность понятий учебного материала (предметная адаптация к возрасту);

- недопустимость механического заучивания и минимум научных терминов;

- эмоционально-образная подача химических фактов;

- использование в обучении веществ хорошо известных учащимся и безопасных для их здоровья;

- наглядные, яркие формы: дидактические игры, логические тренинги, конкурсы находчивых химиков, химические марафоны;

- поурочное применение демонстрационных опытов с целью развития наблюдательности и концентрации внимания учащихся;

- установка на формирование самостоятельности учащихся, активности и свободы творчества суждений, а также навыков анализа своей деятельности;

- постановка конкретных проблемных, а не «глобально научных» абстрактных задач в процессе обучения;

- настоящий химический эксперимент, а не его красочное мультимедийное моделирование.

Учащиеся имеют собственные белые халаты, что приучает их к соблюдению правил поведения в лаборатории, способствует развитию ответственности, дисциплинирует.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися программы дополнительного образования**

По мере накопления определенных знаний и практического опыта учащихся через использование таких методов: проведение химических опытов, выпуск газет, выполнение экспериментальных работ и таких форм как викторины, познавательные игры, исследовательские и творческие проекты, данный курс предполагает достижение третьего уровня результатов внеурочной деятельности - получение опыта самостоятельного социального действия.

Выход за пределы аудитории планируется через:

- организацию мест демонстрации успешности обучающихся: Фестиваль научных превращений с приглашением родителей, учащихся школы; школьный этап НПК; выступления на классных часах;

- публикация работ на сайте ОУ.

#### **Учащиеся будут знать:**

- вещество можно опознавать по свойствам;
- значение понятий: тело, вещество, свойства вещества; агрегатное состояние: газ, жидкость, твердое; химический эксперимент; кислота, щелочь; физическое явление, химическая реакция, признаки реакции; значение терминов: индикатор, фильтрование, адсорбция; витамины; условные обозначения, применяемые в химии: ↑ газ; ↓ осадок; **З** нет запаха; **Ц** нет цвета; **В** нет вкуса; **Р** хорошо растворимый; **М** малорастворимый; **Н** нерастворимый;

- виды, наименования и назначение основного химического лабораторного оборудования; строение пламени; правила техники безопасности при проведении опытов с нагреванием веществ на спиртовке, со стеклянной посудой, с использованием кислот и щелочей (разбавленных), с измерительными приборами: весы, термометр (спиртовой);

- влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов (примеры);

- человек существо природное и социальное; разносторонние связи человека с окружающей природной средой;

- условия, влияющие на сохранение здоровья и жизни человека и природы;

- позитивное и негативное влияние деятельности человека в природе;

- способы сохранения окружающей природы;

#### **Учащиеся будут уметь:**

- безопасно определять основные свойства вещества: цвет, запах, растворимость, агрегатное состояние; описывать признаки химической реакции; составлять описание свойств вещества по правилу «пяти пальцев»: 1) агрегатное состояние; 2) цвет; 3) запах; 4) вкус; 5) растворимость;
- безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием; планировать и проводить несложные химические эксперименты; описывать наблюдения при проведении химических опытов, измерять вес твёрдых веществ, объём, температуру и плотность растворов;
- самостоятельно контролировать ход эксперимента, анализировать, сравнивать и делать выводы;
- заботиться о здоровом образе жизни;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);
- осуществлять экологически сообразные поступки в окружающей природе;
- наблюдать предметы и явления по предложенному плану или схеме;
- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

#### **Требования к формированию универсальных учебных действий.**

##### **• личностные УУД**

- ✓ нравственное поведение при взаимодействии с природной реальностью
- ✓ самооценка своих поступков
- ✓ формирование внутренней мотивации ценностного отношения к миру

##### **• познавательные УУД**

- ✓ освоение доступных способов изучения природы и общества
- наблюдение
- измерение
- опыт
- ✓ выполнение логических операций с информацией
- сравнение
- анализ
- синтез
- классификация

- установление аналогий
- установление причинно-следственных связей
- **регулятивные УУД**
  - ✓ планирование своей деятельности
  - ✓ самоконтроль
  - ✓ инициативность и самостоятельность
- **коммуникативные УУД**
  - ✓ развитие речи (описание наблюдений, формулирование гипотез и выводов)
  - ✓ навыки сотрудничества (умение работать в группах разного состава)

#### **Показатели в личностной сфере ребенка:**

- интерес к познанию мира природы;
- потребность к осуществлению экологически обоснованных поступков;
- преобладание мотивации гармоничного взаимодействия с природой с точки зрения экологической допустимости.

#### **Портфель достижений учащихся**

Портфолио – это набор работ отдельного ученика, которые оцениваются на основе разработанных критериев. Ученик может сам решить, какие из своих работ он считает достаточно квалифицированными, чтобы представить их в своем портфолио.

Обязательный перечень работ:

- оформленная практическая работа с элементами исследования (одна);
- кроссворд, рассказ-задача, химическая сказка (что-либо одно);
- проектная работа (исследовательская работа);
- результаты выполнения **логического теста** по ключевым вопросам темы или **экспериментальной задачи** в форме знаков-наклеек в «колбе успехов».

**Ценностными ориентирами содержания** данного курса являются:

познание, истина, целеустремленность, разработка и реализация учебных и исследовательских проектов.

## **Содержание программы дополнительного образования**

### **Раздел 1.**

#### **Пробиркин в лаборатории химиков. Предмет и методы химической науки.**

Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с содержанием курса занятий

Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием. Работа со штативом, химической посудой

Работа с нагревательными приборами  
Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»  
Работа с химическими реактивами  
Свойства и превращения вещества.  
Работа с весами, мерной посудой

## **Раздел 2.**

### **Химия в окружающей среде**

Кислотные дожди  
«Имитация образования кислотных дождей» действием кислот на скорлупу яиц, железо.  
Выпуск тематической газеты

## **Раздел 3.**

### **Химия в доме. Хрупкий мир**

Стекло. Его свойства и применение.  
Виды декоративной обработки изделий из стекла.  
Творческий проект «Хрупкий мир»  
Презентация творческого проекта «Хрупкий мир»

## **Раздел 4.**

### **Химия и красота. Тайна зеркала**

Получение растворимых силикатов. Изучение их свойств.  
Работа над проектом. Из истории зеркал  
Работа над проектом. Зеркала в сказках  
Работа над проектом. Зеркало и химия. Реакция «серебряного зеркала»  
Работа над проектом. Завершение.  
Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»

## **Раздел 5.**

### **Химия и здоровье.**

Отравления, их виды, признаки. Изучение адсорбционной способности древесного угля  
Разработка буклета «Химия и здоровье»  
Презентация буклетов «Химия и здоровье»

## **Раздел 6.**

### **Химия и пища. Где искать аскорбинку**

Работа над исследованием  
Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах.

## **Раздел 7.**

### **Химия и искусство. В театре**

Грим

Сочиняем сказку

Работа над театрализацией

Психологические основы и специфика выступления-защиты исследовательской работы

Защита исследовательских работ

Готовим собственный эксперимент. Занимательные опыты

Фестиваль научных превращений. Самостоятельный демонстрационный химический эксперимент (для одноклассников)

Фестиваль научных превращений. Самостоятельный демонстрационный химический эксперимент (для родителей)

**Итоговое занятие. Химия и мы.**

### **Тематический план программы дополнительного образования**

№ п/п раздела	№ п/п темы	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма организации занятия	Форма контроля
			Всего часов	Теоретические	Практические		
1.		Пробиркин в лаборатории химиков. Предмет и методы химической науки	7	3	4		
	1.1.	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с содержанием курса занятий		0,5	0,5	Развивающие игры	
	1.2.	Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием. Работа со штативом, химической посудой		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	Логический тест
	1.3.	Работа с нагревательными приборами		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	
	1.4.	Работа с весами, мерной посудой		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	Кроссворд, рассказ-задача
	1.5.	Работа с химическими реактивами		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	Логический тест
	1.6.	Свойства и превращения вещества.		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	Оформленная практическая работа с элементами исследования
	1.7.	Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»			1	Развивающие игры (по правилам)	
2.		<b>Химия в окружающей среде</b>	<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>2,5</b>		
	2.1.	Кислотные дожди		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	
	2.2.	«Имитация образования кислотных дождей» действием кислот на скорлупу яиц, железо.			1	Экспериментальный практикум	Оформленная практическая работа с элементами

							исследования
	2.3.	Выпуск тематической газеты			1	Групповая работа	Кроссворд, рассказ-задача
	2.4.	Выпуск тематической газеты			1	Групповая работа	
3.	<b>Химия в доме. Хрупкий мир</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		
	3.1.	Стекло. Его свойства и применение.		0,5	0,5	Круглый стол	
	3.2.	Виды декоративной обработки изделий из стекла.		0,5	0,5	Круглый стол	
	3.3.	Творческий проект «Хрупкий мир»			1	Групповая работа	Логический тест
	3.4.	Презентация творческого проекта «Хрупкий мир»			1	Групповая работа	Химическая сказка
4.	<b>Химия и красота. Тайна зеркала</b>		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		
	4.1.	Получение растворимых силикатов. Изучение их свойств.		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	Проектная работа (исследовательская работа)
	4.2.	Работа над проектом. Из истории зеркал			1	Групповая работа	
	4.3.	Работа над проектом. Зеркала в сказках			1	Групповая работа	Логический тест
	4.4.	Работа над проектом. Зеркало и химия. Реакция «серебряного зеркала»		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	Оформленная практическая работа с элементами исследования
	4.5.	Работа над проектом. Завершение.			1	Круглый стол	Кроссворд, рассказ-задача
	4.6.	Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»			1	Развивающие игры (по правилам)	
5.	<b>Химия и здоровье.</b>		<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>2,5</b>		
	5.1.	Отравления, их виды, признаки. Изучение адсорбционной способности древесного угля		0,5	0,5	Круглый стол	Оформленная практическая работа с элементами исследования
	5.2.	Разработка буклета «Химия и здоровье»			1	Групповая работа	
	5.3.	Презентация буклетов «Химия и здоровье»			1	Круглый стол	
6.	<b>Химия и пища. Где искать аскорбинку</b>		<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>		Логический тест
	6.1.	Работа над исследованием Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах.		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	Проектная работа (исследовательская работа)
	6.2.	Работа над исследованием Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах			1	Экспериментальный практикум	Оформленная практическая работа с элементами исследования
7.	<b>Химия и искусство. В театре</b>		<b>9</b>	<b>1,5</b>	<b>7,5</b>		
	7.1.	Грим		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	
	7.2.	Сочиняем сказку			1	Групповая работа	Химическая сказка
	7.3.	Работа над театрализацией			1	Групповая работа	Логический тест
	7.4.	Психологические основы и специфика выступления-защиты		0,5	0,5	Практикум	

		исследовательской работы					
	7.5.	Защита исследовательских работ			1	Круглый стол	Проектная работа (исследовательская работа)
	7.6.	Готовим собственный эксперимент. Занимательные опыты		0,5	0,5	Экспериментальный практикум	
	7.7.	Фестиваль научных превращений. Самостоятельный демонстрационный химический эксперимент (для одноклассников)			1	Экспериментальный практикум	
	7.8.	Фестиваль научных превращений. Самостоятельный демонстрационный химический эксперимент (для родителей)			1	Экспериментальный практикум	
	7.9.	Итоговое занятие. Химия и мы			1	Круглый стол	Логический тест
<b>Итого 34 часа</b>				<b>8</b>	<b>26</b>		

Проект «Хрупкий мир»

Подпроекты:

1. Стекло в медицине
2. Стекло в космосе
3. Стекло под водой
4. Стекло в детских игрушках
5. Стекло в украшениях
6. Стекло в музее
7. Стекло в строительстве
8. Стекло в искусстве

### ***К Фестивалю научных превращений***

#### ***самостоятельный демонстрационный химический эксперимент***

1. Пирамида плотности. (Сравнение плотности меда, подсолнечного масла и воды)
2. Веселый насос. (Демонстрация модели «углекислого» насоса для надувания шарика)
3. Йодный след. (Обнаружение крахмала в пищевых продуктах с помощью йодной настойки)
4. Химический портрет. (Рисование с помощью фенолфталеина, раствора соды)
5. Невидимые чернила. (Исследование «исчезающих» чернил на основе соли хлорида кобальта)
6. Невидимые чернила 2
7. Невидимые чернила 3
8. Праздничная радуга (Окрашивание пламени ионами различных металлов)

### **Формы оценки результатов программы дополнительного образования**

**Мониторинг развития учащихся** осуществляется в двух формах. **Текущий контроль** проводится на каждом занятии по результатам выполнения **логического теста** по ключевым вопросам темы или **экспериментальной задачи** в форме знаков-наклеек: **малиновая капля; золотая капля; изумрудная капля.**

**Итоговый контроль** проводится по окончании курса «Юный химик. Приключения Пробиркина» в форме КТД (коллективного творческого дела) – Фестиваль научных превращений.

**В данном курсе оцениванию подлежит:**

- Знание ключевых понятий темы;
- Умения применять данные понятия для выполнения химического эксперимента;
- Умения грамотно, с соблюдением требований приготовить устное сообщение;
- Умение наблюдать, объяснять наблюдаемые явления, правильно регистрировать полученную информацию и обрабатывать ее в виде отчета по итогам выполненной работы (практической работы, проекта, исследования);
- Активное участие в работе.

Наиболее целесообразной при проведении данного курса представляется система накопления баллов. При этом разным характеристикам учебной работы и соответствующим достижениям в зависимости от их конкретного значения устанавливается разная «цена» в баллах.

#### **Примерная шкала оценок**

- Знание ключевых понятий (2 балла)
- Умение их использовать во время семинарского занятия, проведения эксперимента (3 балла)
- Умение грамотно, с соблюдением всех правил по технике безопасности, выполнить и оформить практическую работу (4 балла)
- Составление кроссворда, рассказа – задачи, химической сказки (3 балла)
- Устное выступление (3 балла)
- Устное выступление с демонстрационными опытами (4 балла)
- Защита мини – проекта или мини – исследования (3 балла)
- Успешная защита проекта, исследования (10 баллов)
- Активность на занятиях (всегда) (1 балл)
- Активное участие в проведении итоговых занятий (3 балла)
- Использование фото-материалов, компьютерных технологий для оформления своих работ (5 баллов)

Таким образом, при накоплении 25 баллов учащемуся присуждается звание и вручение сертификата «Химик-исследователь», «Химик-наблюдатель», «Любознательный химик», более 25 – кубок «Хрустальная Пробирка».

## Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

форма занятия	учебно-методическое обеспечение
экспериментальный практикум	набор знаков по ТБ лабораторное оборудование, приборы химические реактивы халаты
развивающие игры	ноутбук, проектор, экран, , фотографии ПСХЭ, музыка, песни, стихи, отрывки прозы воздушные шарики, мыльные пузыри краски, кисточки, баночки для воды листы бумаги формат А4 игровой фарватер (план игры)
КТД	ноутбук, проектор, экран, фотоаппарат, видеокамера фотографии ПСХЭ, музыка, песни, стихи, отрывки прозы воздушные шарики, мыльные пузыри пластилин, дощечки для лепки листы бумаги формат А4

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### 1. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.
2. Выготский Л. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – В журнале «Вопросы психологии», №6, 1966. – 12-40 с.
3. Давыдов В.В. Психическое развитие младшего школьника. – М.: Педагогика, 1990. – 160 с.
4. Загорский В.В. Воспитать ученого. – М.: ОИМРУ, 2000 – 45 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2010. – 831 с.
6. Лернер И. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 185 с.
7. Оржековский П.А. и др. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя. М.: АРКТИ, 1999. – 152 с.
8. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.
9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. М.: Химия, 1995. – 400 с.;
10. Суворов А.В. и др. Увлекательный мир химических превращений: Оригинальные задачи по химии. СПб.: Химия. 1998. – 168 с.
11. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. – М.: Академия, 1998. – 288 с.
12. Эльконин Д. Психология игры. – М.: Педагогика, 1978. – 304 с.
13. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия. – М.: АВАНТА+, 2001. – 640 с.

## 2. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Доусвелл П. Неизвестное об известном. – М.: РОСМЭН, 1999. – 128 с.
2. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. – М.: Дрофа, 1996. – 208 с.
3. Ефимовский Е. Мудрые науки без назидания и скуки. Карусель изобретений. – СПб.: КОМЕТА, 1994. – 175 с.
4. Леф Ф. Из чего всё? – М.: Дет. лит., 1983. – 192 с.
5. Молдавер Т.И. Люди, изменившие мир. Этюды об ученых и о науке. – М.: Мир, 2001. – 112 с.
6. Остер Г. Петька-микроб. – М.: РОСМЭН, 1998. – 60 с.
7. Рогожников С. всё о химических элементах. – СПб.: Химия, 1996. – 72 с.
8. Рыжова Н. Воздух – невидимка. – М.: Линка-Пресс, 1998. – 128 с.
9. Тьльдсепп А., Корк В. Мы изучаем химию. – М.: Просвещение, 1988. – 196 с.
10. Уиз Д. Занимательная химия, физика, биология. М.: АСТ Астрель, 1998. – 128 с.
11. Штемплер Г. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 1993. – 96 с.