

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области

ОМС Управление образованием Полевского городского округа
МБОУ ПГО "СОШ № 18"

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ ПГО
«СОШ № 18»

Тарасова Т.Г.
Приказ №550-Д от 30.08.2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительного образования (общеразвивающая)

«Научная лаборатория»

(естественно-научной направленности)

для обучающихся 5 классов

город Полевской 2024

Пояснительная записка

Программа предназначена для учащихся 5 классов. Программа дополнительного образования детей имеет **естественно – научную направленность** и рассчитана на 72 часа. Содержание программы знакомит учащихся со свойствами и применением веществ и материалов, встречающихся в наших домах, поэтому **уровень освоения дополнительной образовательной программы** можно определить как **общекультурный**. Освоение содержания образования дополнительной образовательной программы осуществляется на **эвристическом уровне**.

Содержание программы **актуально** тем, что ребёнок с рождения окружён различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть взаимосвязь человека и веществ в среде его обитания.

Ребята этого возраста очень любознательны и привитие интереса к предмету в данный период представляется очень привлекательным. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей детей; но в то же время содержит большой развивающий потенциал. На занятиях ребята знакомятся с лабораторным оборудованием, приобретают навыки работы с химической посудой и учатся проводить простейшие химические опыты с соблюдением правил техники безопасности. В качестве химических реактивов используются вещества, знакомые детям: поваренная соль, питьевая сода, уксус, лимонная кислота, активированный уголь и т.д.

Цель программы «Научная лаборатория»: развитие наблюдательности, творческого потенциала и индивидуальных способностей обучающихся.

Изучив данный курс образовательной дополнительной программы школьники должны **знать** состав и свойства веществ и предметов, окружающих их в повседневной жизни,

уметь:

- проводить химический эксперимент;
- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными препаратами, средствами гигиены, препаратами бытовой химии;
- готовить растворы.

Формы контроля усвоения материала: отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, презентации по теме в программе MS Power Point и т. д. Подготовка слайд-презентации предусматривает приобретение умений и навыков работы с данной программой. Учащиеся выполняют задания индивидуально, под руководством учителя. Работа над проектами создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Учащиеся включены в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью это становится сильнейшим **стимулом** познавательного интереса. Одновременно занятия в кружке способствуют развитию у учащихся выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

Срок реализации программы: 1 год

Формы работы

- 1) индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов).
- 2) парная (выполнение более сложных практических работ).
- 3) коллективная (обсуждение проблем, возникающих в ходе занятий, просмотр демонстраций химических опытов).

Виды и формы контроля:

Вид контроля	Форма контроля
устный	<i>индивидуальный опрос фронтальный опрос</i>
письменный	<i>тест</i>
практический	<i>практическая работа</i>
графический	<i>таблица</i>
наблюдение	
самоконтроль	

Учебно – тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторно – практические занятия
	Введение	3	1	2
1	Вещества пищи	24	10	14
2	Индикаторы	12	2	2
3	Вода	7	3	4
4	Витамины и минеральные вещества	12	4	8
5	Аптечка	4	2	2
6	Химия в быту	10	8	2
Итого:		72	34	38

Содержание программы

Введение (3ч). Химия - наука о веществах. Ознакомление с лабораторным оборудованием, химической посудой. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Правила поведения в лаборатории.

Практическая работа 1. Простейшие операции с веществом. Выполнение операций наливания, насыпания, взвешивания, очистки воды: фильтрование, выпаривание, отстаивание.

Тема 1. Вещества пищи. Поваренная соль и ее свойства. Сахар и его свойства. Что такое сода? Из чего сделан мел? Белки, жиры, углеводы: значение для организма. Какую опасность представляют из себя пищевые добавки?

Практические работы: Очистка соли. Конфетная фабрика. Превращение воды в кока-колу. Фабрика лимонада. Обнаружение крахмала в хлебе, крупах. Обнаружение жира в чипсах, орехах, семенах подсолнечника. Исследования сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок (исследование этикеток).

Тема 2. Индикаторы. Что такое индикаторы? Немного о кислом, уксусная кислота и ее свойства.

Практические работы: Испытание индикаторами различных сред: лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода. Обнаружение кислот в лимоне и яблоке.

Тема 3. Вода. Вода и ее свойства. Растворы насыщенные и ненасыщенные.

Практические работы: Приготовление насыщенного раствора соли.

Тема 4. Витамины и минеральные вещества. Витамины, история открытия. Минеральные вещества.

Практические работы: Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок). Обнаружение кальция в яичной скорлупе. Удаление минеральных веществ из косточки. Приготовление зубной пасты в домашних условиях.

Тема 5. Аптечка. Многообразие лекарственных веществ.

Практические работы: Опыты с иодом, перекисью водорода.

Тема 6. Химия в быту. Стиральные порошки и другие моющие средства. Мыло или мыла? Химия – повсюду; связь химии с другими науками.

Практические работы: Варение мыла.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы «Научная лаборатория»

Личностными результатами являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное,

поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметными результатами изучения являются следующие умения:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- оценивать, что полезно для здоровья, а что вредно;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, протекающие в природе и быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- исследовать свойства изучаемых веществ;
- проводить простейшие операции с веществом;
- определять тип среды у различных веществ;
- работать с лабораторным оборудованием;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- знать нахождение воды в природе, свойства воды, способы очистки воды;
- знать значение минеральных веществ, витаминов, содержащихся в пище;
- уметь обнаруживать углеводы, жиры, органические кислоты в продуктах питания;
- уметь использовать препараты бытовой химии, соблюдая правила техники безопасности.

Средства обучения

1. Ноутбук
2. Классная доска
3. Проекционный экран
4. Принтер
5. Звуковоспроизводящие колонки
6. Демонстрационное оборудование
7. Лабораторное оборудование

Литература для дополнительного чтения и творческих работ учащихся:

1. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
2. Химия. Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2007
3. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост.Л.А. Савина, 1997
4. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
5. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
6. Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
7. Мир химии: научно-художественная литература. М. М. Колтун. «Детская литература», М., 1988.
8. Химия вокруг нас. Ю. Н. Кукушкин. «Дрофа», М., 1992.
9. Волина В.В., Маклаков К.В. Естествознание. В 2х кН. Изд-во АРД ЛТД, 1998

Литература и электронные ресурсы для учителя:

1. Ольгин О.М. чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков. – М.: Дет. лит., 1987
2. Алексинский В.Н. «Занимательные опыты по химии»
3. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. М.: Дрофа, 2005
4. Предметная неделя химии в школе. Э.Б. Дмитренко. Ростов н/Д.: Феникс, 2006
5. Химия. 8-11: внеклассные мероприятия/ авт.-сост. Е.П. Ким.-Волгоград: Учитель, 2012
6. Книга для чтения по неорганической химии. Кн. Для учащихся. В 2 ч.М.: просвещение. 1993
7. Шкурко Д. Забавная химия. Ленинград «Детская литература», 1976
8. Л. Чалмерс. Химические средства в быту и промышленности. Л.: Химия, 1969
9. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс.
10. Енякова Т.М. Внеклассная работа по химии.
11. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
12. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
13. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
14. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
15. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
16. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия.
<http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
17. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
18. <http://easyen.ru/load/khimija/> - Учительский портал.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата прохождения темы	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Формирование УУД	Вид контроля	Форма контроля
Введение						
1		Химия – наука о веществах		<p>Регулятивные УУД: Работать по плану, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.</p> <p>Уметь оценивать степень успеха или неуспеха своей образовательной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Представлять информацию в виде конспекта, рисунка, схемы.</p> <p>Коммуникативные УУД: Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p>		
2		Пр. работа №1 Ознакомление с лабораторным оборудованием	Знать правила обращения с лабораторным оборудованием		устный	Фронтальный опрос
3		Пр. работа №2 Простейшие операции с веществом	Уметь выполнять различные операции с веществом		Практический устный	Фронтальный опрос
Тема 2 Химия на кухне						
4		Поваренная соль и ее свойства	Знать свойства поваренной соли,		беседа	

5-7		Пр. работа №3 Очистка соли	Пользоваться лабораторным оборудованием, соблюдая ТБ, отличать чистые вещества от смесей	<p>Регулятивные УУД: Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.</p> <p>Использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, лабораторное оборудование. Давать оценку своим личностным качествам.</p> <p>Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.</p> <p>Коммуникативные УУД: Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Различать в устной речи мнение, доказательства, гипотезы, теории.</p>	Практическая работа, наблюдение	Фронтальный опрос
8-8		Сахар и его свойства	Знать свойства сахара, уметь связывать уже имеющиеся знания с вновь приобретенными		беседа	Фронтальный опрос
10-11		Пр. работа №4 Конфетная фабрика	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный, групповой
12-13		Пр. работа №5 Превращение воды в кока-колу	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный, групповой
14-15		Что такое сода?	Знать свойства соды, уметь выделять главное в изучаемом материале		беседа	фронтальный
16-18		Пр. работа №6 Фабрика лимонада	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный, групповой
19-20		Белки, жиры, углеводы: значение для организма	Знать значимость белков, жиров и углеводов в природе и жизни человека		Тест, письменный	Индивидуальный, групповой
21-22		Пр. работа №7 Обнаружение крахмала в хлебе, крупах	Применять полученные знания на практике, уметь определять крахмал в пищевых продуктах		Практическая работа	Фронтальный, групповой
23-24		Пр. работа №8 Обнаружение жира в чипсах, орехах, семенах подсолнечника	Применять полученные знания на практике, уметь определять жир в пищевых продуктах		Практическая работа, наблюдение	Фронтальный, групповой
25-26		Какую опасность представляют из себя пищевые добавки?	Знать положительные и отрицательные свойства пищевых добавок		беседа	Фронтальный, групповой
27-29		Пр. работа №9 Исследование сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок	Применять полученные знания на практике	Практическая работа	Фронтальный, групповой	

Тема 2 Индикаторы

30-31		Что такое индикаторы?	Знать что такое индикаторы, уметь определять по цвету характер среды	<p>Регулятивные УУД: Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.</p> <p>Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Коммуникативные УУД: Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.</p>		
32-33		Пр. работа №10 Испытание индикаторами различных сред: лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный, групповой
34-35		Немного о кислот. Уксусная кислота	Знать общие свойства уксусной кислоты, ее пользу и опасность		тестирование	Фронтальный
36-37		Пр. работа №11 Обнаружение кислот в лимоне и яблоке	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный

Тема 3 Вода						
38-39		Вода и ее свойства	Знать свойства воды, ее распространенность в природе	<p>Регулятивные УУД: Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.</p> <p>Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Коммуникативные УУД: Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>	беседа	Фронтальный, групповой
40-43		Растворы насыщенные и ненасыщенные Пр. работа №№12 Приготовление насыщенного раствора соли и выращивание кристаллов	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный, групповой
Тема 4 Витамины и минеральные вещества						
44-45		Витамины. История открытия.	Знать основные витамины, их значимость для человека	<p>Регулятивные УУД: Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат. Использовать наряду с основными средствами и</p>	беседа	Фронтальный, групповой
46-47		Пр. работа №13 Изучение содержания витаминов в продуктах питания	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный, групповой
48-		Минеральные вещества	Знать роль минеральных		викторина	индивидуальн

49			веществ в питании человека	дополнительные:		ый
50-51		Пр. работа №14 Обнаружение кальция в яичной скорлупе	Применять полученные знания на практике	справочная литература, лабораторное оборудование. Давать оценку своим личностным качествам.	Практическая работа	Фронтальный, групповой
52-53		Пр. работа №15 Удаление минеральных веществ из косточки	Применять полученные знания на практике	Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.	Практическая работа	Фронтальный, групповой
54-55		Пр. работа №16 Приготовление зубной пасты в домашних условиях	Применять полученные знания на практике	Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Коммуникативные УУД: Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Различать в устной речи мнение, доказательства, гипотезы, теории.	Практическая работа	Фронтальный, групповой
Тема 5 Аптека						
56-57		Многообразие лекарственных веществ	Знать о роли лекарств в жизни человека	Регулятивные УУД: Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.	анкетирование	Фронтальный, групповой
58-60		Пр. работа №17 Опыты с йодом, перекисью водорода	Применять полученные знания на практике	Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Коммуникативные УУД:	Практическая работа	Фронтальный, групповой

				Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.		
Тема 6 Химия в быту						
61-62		Из чего сделан мел?	Знать состав мела, происхождение мела	<p>Регулятивные УУД: Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер.</p> <p>Познавательные УУД: Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p>Коммуникативные УУД: Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>	анкетирование	индивидуальный
63-64		Стиральные порошки и другие моющие средства	Знать элементарные виды моющих средств, их вред и пользу		тестирование	индивидуальный
65-66		Мыло или мыла?	Знать состав и моющие свойства мыла		Беседа, наблюдение	Фронтальный, групповой
67-68		Пр. работа №18 Варение мыла	Применять полученные знания на практике		Практическая работа	Фронтальный, групповой
69-70		Химия – повсюду. Связь химии с другими науками.	Уметь связывать химию с жизнью и различными науками		беседа	
71-72		Экскурсия в магазин бытовой химии и в продуктовый магазин	Уметь пользоваться поученными знаниями на практике	Заключительное занятие		