

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение (МБОУ)
«Пригородная средняя общеобразовательная школа №1 Оренбургского района» Оренбургской области**

РАССМОТРЕНО

Кафедра естественно-
гуманитарных наук

Осипова М.Н.
Протокол №1 от 28.08.25 г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

Аксенова Е.С.
Протокол №1 от 29.08.25 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Юлусова О.В.
Приказ № 251 от 1.09.25 г.



Дополнительная общеобразовательная программа технологической направленности

«Наука и техника»

Пояснительная записка

Программа «Наука и техника» предназначена для обучающихся 6 классов. Программа имеет естественно – научную направленность, рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Содержание программы знакомит обучающихся со свойствами и применением веществ и материалов, встречающихся в наших домах и окружающей среде. 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 важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания. Рабочая программа внеурочной деятельности по химии соответствует государственным образовательным стандартам и составлена на основе авторской программы «Введение в химию» Чернобельской Г.М., и Дементьева А.И. М. «Владос», 2008.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897, основная образовательная программа основного общего образования реализуется образовательным учреждением через учебный план и план внеурочной деятельности.

Нормативно-правовая и документальная основа программы:

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021) и (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) ;
2. Письмо ДОО Минобрнауки России от 12.05.2011 № 03 - 296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного стандарта общего образования»,
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р),
4. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),
5. Примерная основная образовательная программа основного общего образования;

Актуальность

Данный курс внеурочной деятельности «Эта загадочная химия» был создан с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 5 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей детей; 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 эксперименты с соблюдением правил техники безопасности.

На этих занятиях должна быть так организована деятельность каждого ученика, чтобы он мог ощутить свою уникальность и востребованность. Внеурочный курс «Эта загадочная химия» содержит материал, который является подготовительным при изучении основного курса химии. Он знакомит учащихся 5 класса с многочисленными явлениями химии, показывает учащимся роль химии в окружающей их действительности, раскрывает перед ними широкую перспективу использования химии в их повседневной жизни.

Данный курс создает благоприятные возможности для развития творческих способностей учащихся. Внеурочный курс «Эта загадочная химия» предполагает тесную связь при изучении химии, биологии, физики, экологии, способствуя тем самым реализации межпредметных связей. Это позволяет соединить и обобщить знания, которые учащиеся получали при изучении разных предметов, создать у обучающихся целостное представление о природе и природных явлениях.

Цель внеурочного курса «Эта загадочная химия» - создание условий для развития разносторонних интересов и индивидуальных качеств учащихся, способствовать формированию знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Задачи:

Развивать способности к самостоятельному приобретению знаний.

Расширить межпредметные связи между химией и другими науками.

Научить проводить простейшие эксперименты.

Научиться видеть физические и химические явления в простых бытовых ситуациях.

Привить интерес к предмету, к добыванию знаний с учетом возраста детей и их способностей.

продолжить формирование знаний о методах научного познания природы, умений, связанных с выполнением учебного исследования;

продолжить формирование бережного отношения к природе.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания;

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

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

использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты:

В познавательной сфере:

давать определения изученных понятий;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;

структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;

разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере:

Планировать и проводить химический эксперимент;

Использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы деятельности: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение,

экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность выступать перед слушателями. Таким образом, раскрываются все способности ребят.

Методы и приемы

Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным: сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД); практические (лабораторные работы, эксперименты); коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры, проекты); комбинированные (самостоятельная работа учащихся, инсценировки); проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

Прогнозируемые результаты освоения обучающимися программы в обучении:

- знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;
- умение ставить простейшие химические эксперименты;
- умение выполнять исследовательские работы и защищать их;
- сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе.

в воспитании:

- воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;
- воспитание воли, характера;
- воспитание бережного отношения к окружающей среде.

Педагогические технологии, используемые в обучении.

Личностно – ориентированные технологии

Игровые технологии

Технология творческой деятельности

Технология исследовательской деятельности

Технология методов проекта.

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

развитию у обучающихся выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие.

Срок реализации программы: 1 год,

Количество обучающихся в группе 10 – 15 человек.

Формы работы

индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов).

парная (выполнение более сложных практических работ).

коллективная (обсуждение проблем, возникающих в ходе занятий, просмотр демонстраций химических опытов).

Учебно–тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теоретическ ие занятия	Лаборатор ные занятия	Дата
	Введение	8			
1	Естественные науки. Природа живая и неживая	2	1		
2	Методы изучения природы.	2	1		
3	Химия – наука о веществах. Правила поведения в хим. кабинете.	2	1		
4	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при выполнении опытов»	2			
	Мир веществ	22			
5	Тела и вещества.	2	1. Знакомство с телами и веществами. 2. Наблюдение различных состояний веществ.		
6	Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.	2	3.Описание физ. св-в веществ		
7	Вещества и смеси. Способы разделения смесей. Практическая работа №2 «Разделение смесей»	2			
8	Путешествие в микромир.	2	1		
9	Менделеевский дом.	2	1		
10	Движение частиц вещества.	2	1		
11	Взаимодействие частиц.	2	1		
12	Разнообразие веществ.	2	1		
13	Физические и химические	2	4.Примеры		

	явления.		физ. и хим. явлений в быту		
14	Горение и окисление.	2	5.Горение свечи на воздухе.		
15	Защита проектов.	2			
	Вода	12			
16	Вода – самое удивительное вещество на Земле.	2	6.Описание свойств воды.		
17	Путешествие одной капли воды (круговорот воды в природе)	2	1		
18	Вода в природе и жизни человека.	2	1		
19	Вода – растворитель. Практическая работа №3 «Определение растворимости веществ в воде»	2			
20	Охрана вод. Какую воду мы пьём? Практическая работа №4 «Простейшие приёмы очистки воды»	2			
21	Защита проектов	2			
	Воздух	8			
22	Воздух. Химический состав воздуха, значение воздуха.	2	7.Обнаружение кислорода и углекислого газа в воздухе		
23	Охрана воздуха.	2	1		
24	Экологические проблемы человечества: озоновые дыры, парниковый эффект, кислотные дожди. Пути их решения.	2	1		
25	Защита проектов	2			
	Вещества вокруг нас	16			
26	Знакомые незнакомцы. (сахар, соль. История открытия. Применение.	2			
27	Путешествие в мир металлов. (нахождение в природе, применение, значение, способы защиты от появления ржавчины)				
28	Путешествие в мир металлов. (нахождение в природе, применение, значение, способы защиты от появления ржавчины)				
29	Сказки о кристаллах. Алмазы и их применение(драгоценные камни, легенды об алмазах, знаменитые				

	алмазы)				
30	Мир стекла (история открытия, значение, применение)				
31	Стиральные порошки и другие моющие средства. (какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств .Синтетически моющие с. редства)	2			
32	Мыло (мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного, свойства мыла)	2			
33	Косметические средства. (лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?)	2			
34	Йод и зелёнка (аптечный йод и его свойства. Почему йод нужно держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.)	2			
35	Жиры и масла(маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.)				
36	Школьный мел(состав школьного мела)				
37	Крахмал (крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений)				
38	Мыльные пузыри(история мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.)				
	Увлекательная химия				
39	Практическая работа №1. «Простейшие операции с веществом.» (выполнение операций наливания, взвешивания, очистки воды: фильтрование, выпаривание, отстаивание.)	2			
40	Практическое работа 2 «Анализ питьевой воды» (определение пригодности воды для питья (прозрачность воды, интенсивность запаха).	2			
41	3. Практическое работа 3 «Определение качества чая»	2			
42	4. Практическое работа 4				

	«Определение качества молока»				
43	Практическое работа №5 «Приготовление экологически чистых красок»				
	Минеральные вещества				
44	Железо, кальций, натрий: содержание в продуктах, значение.				
45	Жемчуг и кораллы (легенды и быль. Коралловый кальций. Жемчужное ожерелье)				
46	Сталактиты и сталагмиты-обитатели пещер.				
	Вещества пищи				
47	Вещества пищи: минеральные и органические.				
48	Практическая работа №5 «Опыты с пищевыми продуктами: Обнаружение крахмала в муке, хлебе, крупах, картофеле. Обнаружение жира в семенах подсолнечника, льна, орехах в сравнении с чипсами.»				
49-50	Практическая работа №6 «Опыты с кока – колой: поглощение красителя активированным углём, обнаружение кислоты и углекислого газа.»				
51	Практическая работа №7 «Обнаружение кальция в зубном порошке, зубной пасте, в кусочке мела, яичной скорлупе».				
	Витамины				
52-53	Витамины				
54-55	Практическая работа №8 «Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок)».				
	История химии				
56-58	Алхимический период в истории химии. Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева и М.В. Ломоносова. Основные направления развития современной химии.				
59-61	Игровой марафон «Загадочная химия» (загадки, викторины, химические игры)				
	Химическая ярмарка				
62-64	Итоговое занятие, защита				

	проектов, творческих работ (сочинение, сказки, рисунки).				
65-68	Итоговое занятие, защита проектов, творческих работ (сочинение, сказки, рисунки).	2			

Содержание программы

Введение (4ч). Естественные науки – науки, изучающие природу: химия, биология, география, физика. Методы изучения природы: измерение, эксперимент, наблюдение, прогнозирование. Химия - наука о веществах. Ознакомление с лабораторным оборудованием, химической посудой. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Правила поведения в лаборатории.

Практическая работа 1. «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при выполнении опытов». Простейшие операции с веществом. Выполнение операций наливаания, насыпания, взвешивания.

Тема 1. Мир веществ. (11ч)

Знакомство с частицами, из которых состоит окружающий мир: молекулы, атомы, химические элементы. Дом, в котором живут химические элементы (ПСХЭ Менделеева), ознакомление с некоторыми знаками хим. элементов (кислород, водород, сера, железо). Тела и вещества. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Свойства жидких и газообразных тел.

Взаимодействие молекул в твердых, жидких, газообразных телах. Диффузия. Вещества чистые и смеси, простые и сложные.

Явления природы. Физические и химические явления, химические реакции. Горение и окисление. Использование человеком физических и химических явлений природы в повседневной жизни.

Практическая работа №2 «Разделение смесей»

Лабораторные работы

1. Знакомство с телами и веществами.
2. Наблюдение различных состояний веществ.
3. Описание физ. свойств веществ
4. Примеры физ. и хим. явлений в быту
5. Горение свечи на воздухе.

Темы исследовательских работ:

Физические и химические явления в жизни человека.

Смеси в природе и быту.

Горение - польза и вред.

Тема 2. Вода (6 ч)

Вода, её свойства. Способы очистки воды в быту и её обеззараживание в туристическом походе. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Минеральные воды. Кристаллы. Три состояния воды. Изменение объема воды при нагревании.

Вода — растворитель. Растворимые и нерастворимые вещества. Растворы в природе. Работа воды в природе. Образование пещер, оврагов, ущелий. Значение воды в природе. Использование воды человеком. Охрана воды.

Практические работы.

Практическая работа №3 «Определение растворимости веществ в воде»

Практическая работа №4 «Простейшие приёмы очистки воды» (отстаивание, фильтрование, выпаривание.)

Лабораторные опыты:

6.Описание свойств воды.

Темы исследовательских работ.

Самое удивительное вещество на свете. Живая вода. Вода и здоровье человека. Растворы и их свойства. «Тяжёлые» растворы. Кристалл — чудо природы. Информационные свойства воды. Экологические плакаты «Берегите воду!»

Тема 3. Воздух (4 ч)

Состав воздуха. Значение воздуха для живых организмов. Изменение состава воздуха. Глобальные проблемы человечества: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди. Пути решения этих проблем. Охрана воздуха.

Лабораторные опыты:

7.Обнаружение кислорода и углекислого газа в воздухе.

Темы исследовательских работ:

Парниковый эффект. Пути решения проблемы.

Кислотные дожди. Пути решения проблемы.

Озоновые дыры. Пути решения проблемы.

Экологические плакаты «Глобальные проблемы человечества»

Тема 4. Вещества пищи (5ч)

Минеральные и органические вещества. Белки, углеводы, жиры: значение для организма. Чипсы, кока — кола и здоровье.

Железо, кальций, натрий, содержание в продуктах, значение. Кальций в природе. Образование жемчуга, кораллов.

Практические работы

Практическая работа №5 «Опыты с пищевыми продуктами: Обнаружение крахмала в муке, хлебе, крупах, картофеле.

Обнаружение жира в семенах подсолнечника, льна, орехах в сравнении с чипсами.»

Практическая работа №6

«Опыты с кока — колой: поглощение красителя активированным углём, обнаружение кислоты и углекислого газа.»

Практическая работа №7

«Обнаружение кальция в зубном порошке, зубной пасте, в кусочке мела, яичной скорлупе». Опыт Клеопатры: распознавание настоящего жемчуга.

Темы исследовательских работ.

Проблемы правильного питания. Пищевые добавки. Диеты: питание и здоровье. Правильное питание — залог здоровья. Рациональное меню. «Сладкая» жизнь. Железо внутри нас. Соль жизни.

Тема 5. Витамины (2ч)

История открытия. Витамины водо – и жирорастворимые. Витамины А, В,С, D, их значение, нахождение в продуктах. Авитаминоз.

Практические работы.

Практическая работа №8

«Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок)».

Темы исследовательских работ.

Здоровье человека на Дальнем Востоке. Здоровье без лекарств. Витамины и возраст человека. Роль витаминов в жизни человека. Авитаминоз и его последствия.

Тема 5. История химии (2 ч)

Алхимический период в истории химии. Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева и М.В. Ломоносова. Химическая революция. Основные направления развития современной химии.

Темы исследовательских работ:

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.

Алхимический период в истории химии.

Формы подведения итогов реализации программы

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы на заседании школьного научного общества.

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь
- аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда

Литература:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 8 класс. – М.: Блик и К, 2001.
2. Тебиева Е.А. Химия для малышей / Химия в школе № 5, 2008
3. Ольгин О.М. Чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков. – М.:
4. Штремплер Г.И., Пичугина Г.А. «Дидактические игры при обучении химии». – «Дрофа», 2003.
5. Штремплер Г.И. «Химия на досуге». Загадки, игры, ребусы. Книга для учащихся. – Москва, «Просвещение», 1993.
6. Жилин Д.М. Юный химик. 130 опытов с веществами – М.: МГИУ, 2001
7. Штремплер Г.И. «Химия на досуге». Загадки, игры, ребусы. Книга для учащихся. – Москва, «Просвещение», 1993

Интернет-ресурсы

<http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
<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.
DVD – фильмы «Занимательная химия».
<http://www.alhimik.ru>
<http://www.XuMuK.ru>
<http://www.chemistry.narod.ru/>
<http://it-n.ru/>
<http://school.edu.ru/>