

Утверждаю
Директор МКОУ ООШ №4
г. Советска Кировской области
Ю. Г. Демаков



ТОЧКА РОСТА

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Эксперимент УМ»

Программа реализуется на базе центра «Точка роста»

Направленность: естественно-научная

Возраст 10-13 лет

Срок реализации: 9 месяцев (34 часа)

Составитель:
Куклина И.В.

Советск 2024 г.

1. Пояснительная записка

Настоящая программа естественно-научной направленности «ЭкспериментУМ» разработана в соответствии с ФЗ №273 «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; с учетом положений Концепции развития дополнительного образования детей, Методических рекомендаций по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ; Уставом МКОУ ООШ №4 г.Советска.

Актуальность программы. В основе возникновения и развития опытно- экспериментальной деятельности лежит потребность обучающегося в новых впечатлениях, направленных на познание окружающего мира. Актуальность программы состоит в том, что с помощью метода экспериментирования, обучающиеся получают реальные представления о различных сторонах исследуемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами. Они узнают не только факты, но и достаточно сложные закономерности, лежащие в основе явлений окружающего мира.

В данной программе физические, химические, биологические, географические знания используются для объяснения явлений природы, в результате формируется научное мировоззрение обучающихся. Программа знакомит учащихся с широким кругом физических, биологических, химических, географических явлений практически значимых в повседневной жизни. Чем разнообразнее и интенсивнее экспериментальная деятельность, тем больше новой информации получает ребенок, тем он быстрее и полноценнее развивается.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что детское экспериментирование оказывает влияние на качественные изменения личности в связи с усвоением способов деятельности, логическое мышление, способность анализировать, делать выводы и умозаключения, при этом доказывая свою точку зрения. Большое значение при изучении предметов естественнонаучного цикла имеют экспериментальные умения и навыки, которые формируются при проведении практических и лабораторных работ. Поэтому одной из задач программы является привитие учащимся начальных элементарных умений обращения с самыми простейшими инструментами и приборами, навыков проведения простейших экспериментов с соблюдением правил техники безопасности, навыков исследовательской деятельности. Это стало возможным благодаря открытию на базе школы Центра образования «Точки роста».

На занятиях обучающийся знакомится с лабораторным оборудованием. В качестве химических реактивов используются вещества, знакомые детям: поваренная соль, питьевая

сода, лимонная кислота, активированный уголь; а также бумага, нитки, монеты, цветные карандаши, зеркало и т. д. Ценность реального эксперимента, в отличие от мысленного, заключается в том, что наглядно обнаруживаются скрытые от непосредственного наблюдения стороны объекта или явления действительности; развиваются способности ребенка к определению проблемы и самостоятельному выбору путей ее решения; создается субъективно-новый продукт. Экспериментирование как специальноорганизованная деятельность способствует становлению целостной картины мира ребенка и основ культурного познания им окружающего мира. Критерием результативности детского экспериментирования является не качество результата, а характеристика процесса.

Исследовательская деятельность на занятиях «ЭкспериментУМ» предполагает следующее:

- обучающийся выделяет и ставит проблему, которую необходимо разрешить;
- предлагает возможные решения;
- проверяет эти возможные решения, исходя из данных;
- делает выводы в соответствии с результатами проверки;
- применяет выводы к новым данным;
- делает обобщения.

2.Цели и задачи программы

Цель программы: создание условий для успешного освоения учениками основ экспериментальной (исследовательской) деятельности, формирование интереса к занимательным наблюдениям и экспериментам, имеющим прикладное значение; формирование у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Задачи:

- сформировать первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент, явление, эксперимент, закон, гипотеза, научное предсказание;
- познакомить с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- формировать и развивать умения и навыки исследовательской деятельности: умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, умения наблюдать и объяснять химические и физические явления, происходящие в природе, быту, умение работать с веществами, приборами, материалами, выполнять несложные опыты, соблюдать правила техники безопасности;

- расширить представление учащихся о важнейших веществах, явлениях, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе проведения эксперимента по химии, физике и биологии, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно- коммуникативные умения; навыки самостоятельной работы;
- расширять кругозор учащихся при помощи дополнительных источников информации;
- развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное; -способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам, в частности к водным и атмосферным ресурсам;
- поощрять умение слушать товарищей, развивать интерес к познанию;
- воспитание экологической культуры.

3.Содержание программы

Введение

Вводное занятие. Целостность окружающего мира. Методы изучения природы: наблюдение, измерение, эксперимент. Простейшие измерительные приборы и инструменты. Лабораторное оборудование. Простейшая лабораторная посуда. Техника безопасности при проведении экспериментов.

Вещества вокруг нас

Крахмал и его свойства. Выявление крахмала в продуктах питания. Соль.

Способы добычи соли. Сахар. Способы добычи сахара. Чай. Свойства чая.

Виды чая. Уголь. Значение. Свойства. Уголь – адсорбент.

Физические явления и процессы

Расширение представлений детей о видах облаков, причинах возникновения дождя. Типы вулканов, их происхождение. Лавовая лампа.

Знакомство с понятием «плотность жидкости». Воздух. Свойства воздуха.

Испарение и конденсация жидкостей. Факторы, которые влияют на испарение. Витамины, их значение в жизни человека.

Вода и ее свойства

Вода. Свойства воды. Причины загрязнения воды. Знакомство с понятием «поверхностное натяжение воды. Изучить применение поверхностного натяжения, его роли в окружающей действительности. Капиллярность.

Причина движения воды по капиллярам.

Значение капиллярности в природе, быту, жизни живых организмов.

Виды индикаторов, их значение.

Знакомство с понятием «индикатор», их виды.

Использование природного индикатора для определения среды раствора жидкости.

Синтетические моющие средства.

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Вс ег о	Те ор ия	Э кс пе ри ме нт		
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1		Беседа. Инструктаж.	
2	Раздел «Вещества вокруг нас»	8	6	3		
2.1	Крахмал и его свойства. Выявление крахмала в продуктах питания	1	1		Рассказ. Эксперимент.	
2.2	Соль. Способы добычи соли.	2	1		Рассказ. Демонстрация.	
2.3	Сахар. Способы добычи сахара	3	2	1	Рассказ. Демонстрация.	
2.4	Чай. Свойства чая. Виды чая.	1	1		Рассказ.	

2.5	Уголь. Значение. Свойства. Уголь – адсорбент.	1	1	1	Рассказ. Эксперимент	
3	Раздел « Физические явления и процессы»	7	5	2		
3.1	Расширение представлений детей о видах облаков, причинах возникновения дождя	1	1		Рассказ. Видеофильм	
3.2	Типы вулканов, их происхождение.	1	1		Рассказ. Демонстрация.	
3.3	Лавовая лампа	1	1		Рассказ. Демонстрация. Показ фото.	
3.4	Знакомство с понятием «плотность жидкости».	2	1	1	Рассказ. Демонстрация. Эксперимент	
3.5	Воздух. Свойства	2	1	1	Рассказ. Эксперимент	

	воздуха. Влажность воздуха					
4	Раздел « Вода и ее свойства »	12	7	5		
4.1	Вода. Свойства воды. Причины загрязнения воды.	3	2	1	Рассказ. Демонстрация.	
4.2	Знакомство с понятием «поверхностное натяжение воды»	2	1	1	Рассказ. Демонстрация. Эксперимент	
4.3	Изучить применение поверхностного натяжения, его роли в окружающей действительности.	2	1	1	Рассказ. Показ фото. Просмотр видеофильма. Эксперимент	
4.4	Капиллярность. Причина движения воды по капиллярам	2	1	1	Рассказ. Эксперимент	
4.5	Значение капиллярности в природе, быту, жизни живых организмов	3	2	1	Видеофильм. Эксперимент	

6	Раздел «Виды индикаторов, их значение»	4	3	1		
6.1	Знакомство с понятием «индикатор», их виды.	1	1		Рассказ. Видеоролик.	
6.2	Использование природного индикатора для определения среды раствора жидкости	1	1		Рассказ. Видеоролик. Эксперимент	
6.3	Синтетические моющие средства	2	1	1	Рассказ. Видеоролик.	
7	Итоговое занятие	3				
	Всего:	34	23	11		

4. Планируемые результаты:

В процессе освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «ЭкспериментУМ» учащиеся научатся:

- проводить наблюдение за физическими явлениями;
- проводить научный эксперимент;
- использовать термины «тело», «вещество», «физические и химические явления», «индикаторы»;

-пользоваться простейшим лабораторным оборудованием;

-выполнять правила техники безопасности в процессе практической работы;

Обучающиеся приобретут умения:

-в выявлении экспериментальной задачи (проблемы), выработке гипотезы, классификации и систематизации, установлении причинно-следственных связей, выводов и умозаключений;

-в планировании деятельности, организации научного эксперимента, анализе полученных результатов и соотнесении результатов с первоначальными гипотезами;

-в создании схем, моделей и инструкций при решении учебных и познавательных задач

5.Календарный учебный план

Календарный учебный график

<i>Год обучения: с 01 сентября 2024 по 26 мая 2025 года</i>				
Месяцы	№ недели	Даты	Кол-во часов/из них на контроль	Аттестация уч-ся
Сентябрь	1		1	
	2		1	
	3		1	
	4		1	
	5		1	
Октябрь	6		1	
	7		1	
	8		1	
	9		1	
Ноябрь	10		1	
	11		1	
	12		1	
	13		1	
Декабрь	14		1	
	15		1	

	16		1	
	17		1	
Январь	18		1	
	19		1	
	20		1	
	21		1	
Февраль	22		1	
	23		1	
	24		1	
	25		1	
Март	26		1	
	27		1	
	28		1	
Апрель	29		1	
	30		1	
	31		1	
	32		1	
Май	33		1	
	34		1	Итоговое тестирование
Всего учебных недель	34			

6. Условия для реализации программы:

Материально-технические условия школы обеспечивают возможность достижения обучающимися результатов, предусмотренных дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и соответствуют санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда. Проведение

занятий обеспечивается необходимым оборудованием (1.Ноутбук, проектор, экран. 2. Оборудование для проведения экспериментов)

7.Формы аттестации (контроля):

Оценка достижения планируемых результатов освоения данной программы учащимися осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся педагогом дополнительного образования.

- Представление детьми своих результатов работы в виде сообщений, докладов, рефератов или научных работ.
- В процессе проведения занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развитие мировоззрения, повышение эрудированности, путём наблюдения за ребёнком, его успехами.
- При проведении занятий практикуется коллективное обсуждение трудностей, совместный поиск правильных решений.
- Форма промежуточной аттестации – Исследовательская работа

8.Оценочные материалы

Итоговая работа за курс занятий по программе «ЭкспериментУМ»

1.Определи последовательность этапов проведения эксперимента

	Провести опыт
	Определить цель
	Сделать вывод
	Подготовить оборудование, необходимые принадлежности
	Зафиксировать результат

2. Как называется предположение, которое еще не доказано и не опровергнуто?

3. Переход вещества из жидкого состояния в газообразное (пар), происходящее со свободной поверхности жидкости называется: а) конденсация

б) испарение

в) поверхностное натяжение

4. В тарелку и стакан налили одинаковое количество воды. Из какой ёмкости она испарится быстрее при одинаковых условиях?

. В 18 веке известный мореплаватель Джеймс Кук ввел в обязательный рацион своих матросов кислую капусту. И вовсе не из каких-то кулинарных предпочтений». Объясните для чего? И почему именно кислую капусту?

6. Как в домашних условиях определить напиток, который содержит кислоту?

9. Методическое обеспечение программы

Программа составлена согласно педагогической целесообразности раннего изучения физических явлений, использования любознательности, пытливости ума школьников.

В работе используются следующие методы:

- лекция;

- беседа;
- семинар;
- практические наблюдения;
- решение практических задач;
- подготовка и представление докладов.
- эксперимент

Хорошие результаты приносят приёмы, направленные на активизацию мышления и действия каждого ребёнка в отдельности. Обучение умению слушать и наблюдать, применять свои знания и делиться ими с товарищем, проводится на практических занятиях, в ходе самостоятельной деятельности ребёнка.

10. Календарно-тематическое планирование

Название раздела	№ занятия	Тематическое планирование	Дата проведения занятия
Вводное занятие	1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	
«Вещества вокруг нас»	2	Крахмал и его свойства. Выявление крахмала в продуктах питания	
	3	Экспериментальная работа «Выявление крахмала в продуктах питания»	
	4	Соль. Способы добычи соли.	
	5	Сахар. Способы добычи сахара	
	6	Чай. Свойства чая. Виды чая.	
	7	Уголь. Значение. Свойства. Уголь – адсорбент.	

	8	Крахмал и его свойства. Выявление крахмала в продуктах питания	
	9	Эксперимент «Выявление крахмала в продуктах питания»	
« Физические явления и процессы »	10	Расширение представлений детей о видах облаков, причинах возникновения дождя	
	11	Типы вулканов, их происхождение.	
	12	Лавовая лампа	
	13	Знакомство с понятием	
		«плотность жидкости».	
	14	Эксперимент «Определение плотностей некоторых жидкостей»	
	15	Воздух. Свойства воздуха. Влажность воздуха.	
	16	Эксперимент «Определение влажность воздуха»	
« Вода и ее свойства »	17	Вода. Свойства воды. Причины загрязнения воды.	
	18	Причины загрязнения воды и последствия загрязнения.	
	19	Знакомство с понятием «поверхностное натяжение воды	
	20	Эксперимент «Силы поверхностного натяжения»	
	21	Эксперимент «Чудеса в стакане»	

	22	Эксперимент «Выпуклая монета»	
	23	Изучить применение поверхностного натяжения, его роли в окружающей действительности.	
	24	Капиллярность. Причина движения воды по капиллярам	
	25	Эксперимент «Смачивание и не смачивание в природе и быту»	
	26	Значение капиллярности в природе, быту, жизни живых организмов	
	27	Эксперимент «Наблюдение движения жидкости по капиллярам различного диаметра»	
«Виды индикаторов, их значение»	28	Знакомство с понятием «индикатор», их виды.	
	29	Использование природного индикатора для определения среды раствора жидкости	
	30	Синтетические моющие средства	
	31	Эксперимент «Работа с индикаторами для определения вреда здоровью и природе»	
Заключительные уроки	32	Защита исследовательских работ	
	33	Видео – викторина	
	34	Итоговая работа за курс занятий по программе «ЭкспериментУм»	

11.Рабочая программа воспитания

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации. Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) общая цель воспитания в общеобразовательной организации – личностное развитие школьников.

Программа «ЭкспериментУм» позволяет создать благоприятные условия для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;

- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;

- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;

- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

12.Календарный план

По отдельному плану предметной Недели естественных наук.

13.Список использованной литературы

1. Рабиза Ф. Простые опыты. Забавная физика для детей. - М.: Детская литература, 2002.
2. Твои первые научные опыты. – М.: Нигма, 2011 – 128 с.
3. Твои первые научные опыты. Вода. - М.: Литтерра, 2011. – 8с.
4. Твои первые научные опыты. Воздух. – М.: Литтерра, 2011. – 8с. 5. Твои первые научные опыты. Магнит. - М.: Литтерра, 2011. – 8с.
6. Твои первые научные опыты. Свет. - М.: Литтерра, 2011. – 8с.
7. Твои первые научные опыты. Электричество. – М.: Литтерра, 2011. – 8с. 8. Том Тит. Научные забавы: интересные опыты, самоделки, развлечения. - М.: ИД Мещерякова, 2008. – 224 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://biblioclub.ru/>
2. <https://www.yaklass.ru>
3. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
4. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
5. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
6. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
7. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
8. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).
9. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
10. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).
11. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).

12. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL:
<https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Приложение 1

«Видео-викторина»

Ситуация	Вывод (объяснение):	Оценка эксперта
Куда исчезает вода, когда она высыхает?		Испарением называют процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное или парообразное, происходящий на поверхности жидкости.
Почему лужи летом высыхают быстрее, чем осенью?		Чем она выше, тем больше скорость движения частиц и их энергия, и тем большее их количество покидает жидкость в единицу времени.
Если из чашки половину чая перелить в блюдце. Где он испарится быстрее и почему?		При одинаковом объёме жидкость, находящаяся в широкой тарелке, испарится гораздо быстрее жидкости, налитой в стакан. Это означает, что скорость испарения зависит от площади поверхности испарения. Чем больше эта площадь, тем большее количество молекул вылетает из жидкости в единицу времени.

<p>Заполним стеклянные колбы одинаковым объёмом воды и спирта. Через некоторое время увидим, что спирта осталось меньше, чем воды. Почему?</p>		<p>Спирт испаряется с большей скоростью, так как молекулы спирта слабее взаимодействуют друг с другом, чем молекулы воды. При одинаковых внешних условиях скорость испарения зависит от рода вещества.</p>
<p>Мы знаем, что вещи после стирки гораздо быстрее высыхают, когда их обдувает ветер. Струя горячего воздуха в фене способна быстро высушить наши волосы. Почему?</p>		<p>Влияет на скорость испарения и наличие ветра. Ветер уносит молекулы, вылетевшие из жидкости, и обратно они уже не возвращаются. Их место занимают новые молекулы, покидающие жидкость.</p> <p>Поэтому в самой жидкости их становится меньше.</p> <p>Следовательно, она испаряется быстрее.</p>
<p>Я очень люблю рисовать. Я рисую на всем. Больше всего мне нравится рисовать на запотевшем стекле. Для этого я на него дышу. Но скоро рисунок исчезает. Почему?</p>		<p>Процесс перехода из пара в жидкость - конденсация. Через некоторое время жидкость снова перешла в парообразное состояние, то есть испарилась.</p>

Методические материалы

1.Справочный материал к занятию «Её величество – вода» по теме

«Поверхностное натяжение»

<https://drive.google.com/file/d/1P8CqeR0aG8yn4Gk3JEyVqVYmsVo7R-U2/view?usp=sharing>

2.Справочный материал к занятию «Загадочное исчезновение» по теме

«Испарение»<https://drive.google.com/file/d/18wAggsdttaYsmpwTCKGfdSdNVbW-GQrI/view?usp=sharing>

3)Листы ученика

«Сила поверхностного натяжения»

Эксперимент «Бумажные соревнования»

Ситуация			Гипотеза
<p><i>Одинаково ли будет вести себя бумажный комочек в стакане с водой и раствором жидкого мыла?</i></p>			
			

Ход экспериментаОборудование: два пластиковых стакана;

вода,

2 листа бумаги (размер 15см*15 см),

жидкость для мытья посуды

(жидкое мыло).

Действия
1.Наполните оба стакана водой.
2.В один из стаканов добавляем 5 -7 капель жидкого мыла (жидкости для мытья посуды). Перемешайте содержимое этого стакана.
3.Оставь стаканы в покое, пока вода не перестанет колебаться.
4.Сомните два листочка бумаги в комочки. Аккуратно положите их на поверхность жидкости в оба стаканчика. Что наблюдаете?

Результат эксперимента: _

Вывод (объяснение): _____

«Ее величество - вода!»

Эксперимент «Чудеса в стакане»

Ситуация		Гипотеза
		1.
Можно ли налить воду в		
стакан		
с горкой?		
Можно ли в полный стакан		2.
с водой поместить больше		
десять монет?		

Ход эксперимента Оборудование: стакан, плоская тарелка, много монет; вода.

Действия

1. Наполняем стакан водой до краев.
2. Осторожно опусти одну монету в стакан. Что происходит?
3. Продолжай осторожно отпускать одну за другой монеты в стакан.
4. Сколько монет поместилось в наполненный водой стакан?

Результат эксперимента: _

Вывод (объяснение): _____

Эксперимент «Выпуклая монета»

<p>Сколько капелек воды поместится на обычной монете (монета достоинством - 2 рубля)?</p>		
---	--	--

Ход эксперимента **Оборудование:** монетка (2 рубля), стакан, плоская тарелка, пипетка; вода.

<p align="center">Действия</p>
<p>1. Размещаем монету на перевернутом стакане, установленном на плоской тарелке. Тарелку разместить на очень ровной поверхности.</p>
<p>2. Набираем воды в пипетку.</p>
<p>3. Капаем воду в центр монетки с очень близкого расстояния, считаем количество капель и наблюдаем, какую форму принимает поверхность воды на монетке.</p>

Результат эксперимента: _____

Вывод (объяснение): _____

Сегодня на занятии:

Я узнал _____

Мне понравилось _____