

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кошки-Куликеевская средняя общеобразовательная школа Яльчикского МО Чувашской
Республики»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ

Р. А.Портнов

Приказ от _____ № _____

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественно-научной направленности «В мире веществ и явлений»
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Возраст обучающихся: 14 – 16 лет

Срок реализации 1 год

Составила:
учитель биологии
Ягудина Е.В.

Рабочая программа по курсу «В мире веществ и явлений»

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой для составления программы послужили следующие документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 04 июля 2014г., №41, СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколаборатория» относится к программам естественнонаучной направленности.

Программа направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей детей,
- удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном,
- нравственном, художественно-эстетическом развитии;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического,
- трудового воспитания обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также
- лиц, проявивших особый интерес к предметам естественно - научного
- направления (химия, физика, биология, экология);
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, правильного обращения с компьютером, гаджетами, химическими веществами;
- создание и обеспечение безопасных условий для работы в лаборатории, при проведении опытов, экспериментальных и исследовательских работ с использованием лабораторного оборудования, цифровой лаборатории, компьютерной обработки полученных данных;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе, профессионального самоопределения и творческого труда;
- применение основ экологической культуры в природе и быту;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов;

- обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление знаний, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся, за счет современного оборудования центра «Точка роста», с применением цифровой лаборатории и химического оборудования. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также занятие ориентировано на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества. Данная программа направлена на формирование у обучающихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, единства и взаимосвязи человека и природы, построена с учётом преемственности экологического образования, опирается на теоретический, практический и личностный опыт. Изучение программы основывается на последних достижениях науки, вытекающих из классических исследований прошлого, опирается на общебиологические, общефизические и общехимические законы. Повторение, изучение, обобщение теоретического материала составляют не основу курса, а является вступительным, начальным этапом каждого занятия. Все теоретические сведения представляются в компактном структурированном виде – в виде конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений. Основная часть времени отводится практическим занятиям, наблюдениям, лабораторным работам, которые позволяют показать тесную взаимосвязь между научными знаниями и жизненным опытом. После каждого исследования обучающиеся учатся анализировать результаты и делать выводы. Особая роль отводится поиску информации в разных источниках. Одной из приоритетных задач современного образования является реализация потенциальных возможностей и развитие способных и одаренных детей. Предполагается повысить мотивацию всех обучающихся, а также развивать их интерес к различным естественным наукам.

Актуальность и социальная значимость данной программы состоит в том, что содержание рассматривает вопросы, формирующие у обучающихся способности к целевому причинному и вероятному анализу экологической ситуации, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем, к восприятию прекрасного, критического отношения к поведению и поступкам людей по отношению к природной и социокультурной среде.

Идеи, рассмотренные в программе перекликаются с идеями общешкольной воспитательной работы на основе единства задач воспитания, обучения и развития, предусматривают совместную работу подростков, старшеклассников, родителей и педагогов по ее реализации.

Программа охватывает три направления экологического образования:

- развитие элементарных естественнонаучных направлений;
- развитие экологической культуры;
- развитие представлений о человеке в истории и культуре, сохранении его душевного и физического здоровья.

Новизна программы можно считать организацию деятельности подростковых коллективов как исследовательских команд, где каждый из ребят выполняет определенную часть работы, в группе происходит обсуждение наблюдений, делаются выводы, таким образом достигается общий результат. Часть заданий выполняется как социальный заказ территориальной администрации, направленный на процветание территории, благоустройство и поддержание чистоты и порядка в населенном пункте. Отличительные особенности программы в том, что в основе ее лежит метод обучения обучающихся - экспериментирование, который дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании особой развивающей среды с учетом интересов и склонностей заинтересованных детей, выявления и развития творческих способностей, раскрытию лучших человеческих качеств подростков.

Содержательно – деятельностный подход помогает включить обучающихся в учебную деятельность. Такой подход учитывает интересы детей, повышает мотивацию и ориентирует их на положительный результат.

Личностно - ориентируемый подход способствует формированию личности ребенка. Программа построена с учетом интересов обучающихся, мотивации успешности его деятельности, с опорой на комфортную атмосферу во время проведения занятий, стимулирует творческую активность личности. Это помогает личности самоопределиться, способствует адаптации детей в современном мире.

Метод проектов позволяет собрать, проанализировать и представить материал образовательному сообществу.

На занятиях применяются технологии разноуровневого обучения, деловые игры; творческие коллективные и индивидуальные проекты. Данная программа предусматривает широкое применение информационно-коммуникационных технологий, что позволяет повысить качество поиска и обработки информации, ее представление.

Особая роль отводится здоровьесберегающим технологиям, призванным сформировать устойчивую потребность подростков в здоровом образе жизни, формированию критического мышления у подростков.

Программа учит применять полученные знания и умения при решении задач в повседневной жизни, готовит к сознательному выбору профессии, связанной с естествознанием, рассматривает взаимосвязь различных предметов природы.

Программа ориентирована на детей среднего и старшего школьного возраста (14-16 лет), знакомых с биологией, начинающих изучать физику и химию, с учетом особенностей их развития.

Уровень сложности программы – базовый. Форма обучения: очная.

Дополнительная общеобразовательная программа

«В мире веществ и явлений» рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: способствовать формированию у обучающихся экологической культуры, основанной на знаниях основных законов природы, химических процессах и явлениях, взаимосвязи человека и окружающей среды.

Задачи:

- создать условия для расширения экологических знаний, умений и навыков обучающихся, развития познавательного интереса, наблюдательности, любознательности в процессе экспериментирования;
- формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении экспериментов;
- исследовать свойства различных веществ, природных материалов, предметов;
- развивать и обогащать образную память, речь, мышление, творческие способности;
- умение работать в группе, вести диалог, отстаивать свою точку зрения, быть доброжелательным по отношению к сверстникам;
- воспитывать потребность в получении новых знаний, интерес к познавательным интеллектуальным играм, проектной деятельности;
- формировать потребность в здоровом образе жизни.

1.3. Планируемые результаты

В результате освоения данной программы:

Обучающиеся должны знать:

- что изучает экология;
- значение живой природы в жизни всего живого на Земле;
- основные термины и понятия;
- взаимоотношения между организмами и средой;
- свойства веществ, их взаимосвязь с производством;
- химический синтез, его значение для человека, способы переработки твердых бытовых отходов;
- загрязнение всех компонентов живой и неживой природы;
- отличие природного сообщества от антропогенного;
- влияние человека на окружающую среду;
- виды загрязнения и охрана воздуха, воды и почвы;
- охрана неживой и живой природы;

- причины и проблемы, возникающие при взаимодействии
- общества и цивилизации;
- правила техники безопасности при проведении экспериментов;
- влияние вредных веществ на здоровье человека;
- правила поведения в природе.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять правила экологически сообразного поведения в природе;
- выполнять эксперимент, согласно инструкции;
- проводить наблюдения за различными явлениями, делать выводы;
- знать свойства природных объектов и явлений, устанавливать причинно - следственные связи между свойствами веществ и их применением;
- знать правила техники безопасности при работе в лаборатории;
- проводить наблюдения за компонентами неживой природы;
- проводить наблюдения за отдельными живыми организмами,
- делать описание наблюдений;
- выявлять основные загрязнения окружающей среды;
- правильно вести себя по отношению к природным объектам и нести ответственность за свои поступки, понимать их последствия для окружающего мира;
- находить пути решения экологических проблем;
- делать описание наблюдений, правильно оформлять рисунки,
- таблицы, схемы;
- составлять круговороты веществ;
- выявлять влияние человека на сообщество в целом и на отдельные природные компоненты;
- прогнозировать возможные экологические последствия;
- применять экологические знания для анализа различных видов хозяйственной деятельности;
- сортировать твердые бытовые отходы;
- участвовать в природоохранных мероприятиях на территории, акциях и субботниках по благоустройству;
- заниматься физическими упражнениями, соблюдать личную гигиену;
- вести здоровый образ жизни.

Программа разработана для детей среднего и старшего школьного возраста (14-16 лет) с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся из расчета 1 занятие в неделю по 45 минут.

Курс рассчитан на 34 часа (в том числе, теоретические занятия – 12, практические занятия – 22)

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой либо теме, в зависимости от корректировки задач.

Учебно-тематический план по курсу «В мире веществ и явлений»

№ п/п	Название раздела, темы	количество часов		
		теория	практика	всего
1	Центр образования «Точка роста». Экскурсия в лабораторию химии. Лабораторное оборудование. Техника безопасности при работе в лаборатории.	-	2	2
2	Вводное занятие. Приемы обращения с веществами и оборудованием.	1	1	2
3	Методы исследования. Эксперимент. Наблюдения.	1	1	2
4	Цифровая лаборатория. Принцип работы цифровой лаборатории.	-	2	2
5	Химия и окружающая среда. Химические явления в природе. Экскурсия в школьный парк.	1	1	2
6	Среда обитания и приспособление к ней живых организмов. Экскурсия на школьный огород.	1	1	2
7	Среда обитания и приспособление к ней живых организмов. Экскурсия на водоем.	-	2	2
8	Использование методов индикации для изучения состояния окружающей среды. Биоиндикация.	1	1	2
9	Воздух, которым мы дышим	1	1	2
10	Реакции окисления и горения	1	1	2
11	История огня. Строение пламени.	1	1	2
12	Вода - основа жизни. Три агрегатных состояния.	1	1	2

13	Вода - растворитель. Химические процессы в растворах.	1	1	2
14	Среда раствора. Определение pH среды раствора.	1	1	2
15	Химический анализ воды.	-	2	2
16	Химический анализ снежного покрова.	-	2	2
17	Итоговое занятие. Охрана окружающей среды.	1	1	2
	Всего по курсу	12	22	34

Содержание программы

Тема №1: «Центр образования «Точка роста». Экскурсия в лабораторию химии. Лабораторное оборудование. Техника безопасности при работе в лаборатории» (2 часа)

Практика (2 час): Экскурсия в лабораторию химии. Практические действия по ознакомлению с оборудованием и техникой безопасности.

Тема №2: «Вводное занятие. Приемы обращения с веществами и оборудованием» (2 часа)

Теория (1 час): вещества и их свойства.

Практика (1 час): практические задания: «свойства твердых, жидких, газообразных веществ»

Тема №3: «Методы исследования. Эксперимент. Наблюдения» (2 часа)

Теория (1 час): различные методы исследования, которые применяются в НИИ, учебных лабораториях, в природе. Использование заданий ВПР прошлых лет.

Практика (1 час): практические задания: «Разделение смесей различных веществ», «Физические и химические явления»

Тема №4: «Цифровая лаборатория. Принцип работы цифровой лаборатории» (2 часа)

Практика (2 час): знакомство с цифровой лабораторией, принципом работы датчиков.

Тема №5: «Химия и окружающая среда. Химические явления в природе. Экскурсия в школьный парк» (2 часа)

Теория (1 час): Влияние химических производств, сельского хозяйства, хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

Практика (1 час): Экскурсия в школьный парк. Химические явления в природе, коллекция осенних листьев, трав. Сбор природного материала для описания.

Занятие № 6,7: «Среда обитания и приспособление к ней живых организмов» (4 часа)

Теория (1 час): Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Наземно-воздушная среда и ее характеристика. Воздух –

основные свойства (газовый состав, прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и ее зависимость от температуры, давление воздуха). Перемещение воздушных потоков. Наличие влаги как условие жизни организмов. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды. Живые организмы и их приспособление к жизни в наземно-воздушной среде. Вода как среда жизни: вода пресная и соленая, проточная и стоячая, различная степень нагревания воды, отсутствие резких колебаний температуры, плотность, превращение воды в лед, давление воды и его увеличение с возрастанием глубины водоема. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде. Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу. Живые организмы почвы, способность перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые растениям. Другие живые организмы – обитатели почвы и их приспособленность. Живые организмы как среда обитания других организмов и их приспособленность к проживанию в этой среде.

Практика (3 часа): Рассмотрение коллекций животных и наблюдение за объектами живой природы на водоеме, на школьном огороде выяснение приспособлений к месту обитания с использованием приборов цифровой лаборатории.

Тема №8: «Использование методов индикации для изучения состояния окружающей среды. Биоиндикация» (2 часа)

Теория (1 час): Суть методики биоиндикации состояния воздушной среды по комплексу признаков сосны обыкновенной. Биоиндикация. Растения - биоиндикаторы. Лишайники нашей местности, их классификация.

Практика: (1 час) Загрязнение воздуха. Лабораторная работа «Определение лишайников». Лабораторная работа «Определение площади покрытия лишайниками деревьев». Практическая работа «Биоиндикация состояния воздуха по хвое сосны». Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы (одна из перечисленных работ на выбор педагога).

Тема № 9: «Воздух, которым мы дышим» (2 часа)

Теория (1 час): Состав воздуха, его значение для живых организмов.

Практика (1 час): Практическая работа «Изучение влияния воздуха на рост и развитие традесканции, семян фасоли или пшеницы», «Опыт Лавуазье, доказывающий, что 1/5 часть воздуха - газ кислород».

Тема № 10: «Реакции окисления и горения» (2 часа)

Теория (1 час): Жизненные процессы в живых организмах. Значение реакций окисления для человека. Кислород как окислитель.

Практика (1 час): Практическая работа «Реакции окисления и горения».

Тема № 11: «История огня. Строение пламени» (2 часа)

Теория (1 час): Роль «приручения» огня в жизни человека. Приготовление пищи на огне, изготовление орудий труда - важная веха в становлении человека. От кузницы до современного металлургического комбината. Огонь

- друг и огонь - враг. Пожары и их последствия. Правила пожарной безопасности.

Практика (1 час): Практическая работа «Изучение пламени».

Тема № 12: «Вода - основа жизни. Три агрегатных состояния» (2 часа)

Теория (1 час): Самое удивительное вещество на Земле - вода. Особенности строения воды в жидком, твердом и парообразном состоянии. Аномальные свойства воды.

Практика (1 час): Практическая работа «Свойства воды».

Тема № 13: «Вода - растворитель. Химические процессы в растворах» (2 часа)

Теория (1 час): Вода - универсальный растворитель. «Вода камень точит» - пословицы и поговорки о воде. Способы приготовления растворов. Смеси однородные и неоднородные. Способы разделения смесей. Применение растворов в медицине, сельском хозяйстве, быту, технике. Загрязнение водных ресурсов. Вода речная, морская, колодезная. Способы очистки питьевой воды. Охрана водных ресурсов.

Практика (1 час): Практическая работа «Способы разделения смесей».

Тема № 14: «Среда раствора. Определение pH среды раствора.»(2 часа)

Теория (1 час): Понятие о pH среды раствора. Нейтральная среда, щелочная, кислотная среда. Значение pH для здоровья человека.

Практика (1 час): Практическая работа «Определение pH среды различных веществ в быту (шампуни, гели, уксусной кислоты, лимона, яблока и др.)».

Тема № 15: «Химический анализ воды»(2 часа)

Практика (2 час): Практическая работа «Химический анализ воды, взятой из разных источников».

Тема № 16: «Химический анализ снежного покрова»(2 часа)

Практика (2 час): Снежный покров как показатель загрязненности воздушной оболочки. Практическая работа «Химический анализ снежного покрова».

Тема № 17: «Итоговое занятие. Охрана окружающей среды»(2 часа)

Теория (1 час): Охрана окружающей среды. Заповедники и заказники.

Практика (1 час): Познавательная игра «Вещества и их свойства».

2.4. Методические материалы

2.4.1. Методическое обеспечение программы

Программа построена на общедидактических и специфических принципах обучения школьников среднего и старшего звена:

- *принцип сознательности* – нацеливает на формирование у школьников глубокого понимания, устойчивого интереса, осмысленного отношения к познавательной деятельности;
- *принцип систематичности* последовательности проявляется в взаимосвязи знаний, умений, навыков. Система подготовительных и подводящих действий позволяет перейти к освоению нового и, опираясь на него, приступить к познанию последующего, более сложного материала;

- *принцип повторения знаний, умений, навыков*. В результате многократных повторений вырабатываются динамические стереотипы;

- *принцип постепенности*. Последовательное обучение важно для формирования экологически грамотной личности.

Для достижения поставленной цели в программе используются следующие **методы обучения:**

- словесные методы (беседа, объяснение, рассказ и обсуждение);

- практические (практические задания, работа с литературой, Интернет, наблюдения и самонаблюдения, анализ, выполнение творческих работ);

- наглядные (плакаты, схемы, таблицы, образцы работ, технические средства, компьютерные презентации).

А также формы познавательной деятельности: игра, викторина, конкурс, выставка, экскурсия.

2.4.2. Учебно-программное обеспечение программы

1) Программа

2) Книги для обучающихся и педагога:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие /под ред. С.В. Алексеева. - М.: АО МДС, 1996. - 192 с.

2. Анашина Н.Ю. День естествознания в школе. Интеллектуальные игры и развлечения. Биология, география, химия/Ярославль: Академия развития, 2007.

3.Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. М., Мысль, 1975.

4. Горбунов А.В., Ляпунов С.М., Окина О.И. и др. Экологическая химия. Оценка поступления микроэлементов в организм человека с продуктами питания в центральных регионах России. 2006. Т. 15, вып.1. С. 47-59.5.

Шукайло, А. Д. Тематические игры по химии: методическое пособие для учителей / А. Д. Шукайло. - М.: Творческий центр «Сфера», 2003. 23

- 6.Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: методическое пособие/ Е.В.Тяглова. –М.: Глобус, 2007.
- 7.Современные технологии в процессе преподавания химии: Развивающее обучение, проблемное обучение, проектное обучение, кооперация в обучении, компьютерные технологии/ авт. – сост. С.В.Дендебер, О.В.Ключникова. – М.: 5 за знания, 2007.
- 8.Предметная неделя химии в школе/ Э.Б.Дмитриенко – Ростов н/Д: Феникс, 2007.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> - электронная библиотека по химии
2. <http://chemistry.ru/>- Открытый колледж: химия.
3. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
4. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. <http://eor.edu.ru/> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов /коллекция ИОР
6. <http://www.chem.msu.su:8081/rus/history/element/welcome.html> Открытие элементов и происхождение их названий

CD-диски

1. Библиотека наглядных электронных пособий. Химия. ООО «Кирилл и Мефодий»
2. Открытая химия 2.5.
3. Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория.

2.4.3. Материально - технические условия реализации программы ресурсы	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
Наглядные материалы	Изобразительные наглядные пособия – таблицы, схемы иллюстративный материал, коллекции.
Технические средства	Ноутбук. Мультимедийный проектор с экспозиционным экраном.
Оборудование центра «Точка роста»	Лабораторное оборудование, химические реактивы, цифровая лаборатория.

Формы аттестации

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года в форме фронтальной и индивидуальной беседы.

Промежуточная аттестация - применяется зачётная (недифференцированная) система оценок (зачёт, незачёт). Зачет осуществляется через участие обучающихся в различного уровня мероприятиях.

Зачётные мероприятия проводятся в течение года и предполагают участие в выставках, конкурсах, конференциях различного уровня.

Формы отслеживания результатов: грамота, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, фото, свидетельство (сертификат).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: конкурс, праздник, выставка.

Оценочные материалы

Участие обучающихся детского объединения «Эколаборатория» в конкурсах различного уровня за 20__ - 20__ уч. год

№ п/п	Фамилия , имя	Возраст, класс	Уровень	Название конкурса , работы	Дата проведен ия	Результа т