

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Администрация Партизанского муниципального округа

МБОУ «СОШ» с. Владимиро-Александровское ПМО



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ»

с. Владимиро-

Александровское ПМО

Логунов И. В.

Приказ №110

от «28» августа 2024 г.

МИР ХИМИИ

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

Возраст обучающихся: 11-12 лет (5 класс)

Срок реализации программы: 1 год

**Тимошенко Анна Михайловна,
Учитель химии**

**с. Владимиро-Александровское
2024**

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы

Содержание программы разработано в соответствии с требованиями программ нового поколения, что позволяет выстроить индивидуальный план развития каждого обучающегося. Данная дополнительная программа может дополнить существующие разделы школьной программы по биологии, географии, химии и экологии, соответствует современным требованиям модернизации образования, реализует межпредметные связи. На данный момент научно-технический прогресс идет семимильными шагами. Остается все меньше и меньше людей, не пользующихся техническими благами современности. И дети не исключение. В связи с повсеместной компьютеризацией притупляется умение удивляться окружающему миру, видеть красоту и сложность его устройства, понимать ценность живого.

Направленность программы естественнонаучная.

Уровень освоения – стартовый.

Отличительные особенности

Данный курс способствует развитию интереса к удивительной науке, формировать научное мировоззрение, расширять кругозор учащихся, а так же способствовать сознательному выбору профиля.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значимости химии в различных областях народного хозяйства, в быту, а так же в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией; повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности.

Адресат программы

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Для обучения принимаются все желающие вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки. Программа для детей 5ых классов.

Особенности организации образовательного процесса:

Для обучения по дополнительной общеразвивающей программе принимаются все желающие без специального отбора, вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки.

Занятия проводятся 1 раз в неделю (34 часа за год) продолжительность занятия 1 час.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы:

Формирование интереса к изучению химии и экологии и профессиональной ориентации в области естественнонаучной направленности.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. Воспитать у обучающихся бережное отношение к окружающей среде;
2. Воспитать осознание собственной ответственности и возможности личного вклада в защиту окружающей среды, а также сформировать у обучающихся ответственный подход к своим действиям в вопросах взаимодействия с природой;
3. Воспитать у обучающихся желание вести здоровый образ жизни, развить уверенность в себе.

Развивающие:

1. Развить у обучающихся умение взаимодействовать в коллективе;
2. Развить навыки планирования коллективной и индивидуальной работы;
3. Развить навыки изучения, сохранения живой природы и рационального природопользования и исследовательские способности.

Обучающие:

1. Обеспечить приобретение обучающимися дополнительных знаний в области химических и экологических дисциплин;
2. Дать представление о взаимосвязи и взаимозависимости химических веществ, научное мировоззрение и научное мышление;
3. Научить работать в химической лаборатории с педагогом.

Данная программа реализуется с использованием цифрового оборудования естественнонаучной и технологической направленности центра «Точка Роста»

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии:

1. *Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)*, программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.
2. *Датчик температуры платиновый* – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от –40 до

+180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

3. Датчик температуры термодарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.
4. Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.
5. Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.
6. Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	5	3	2	Игра, наблюдение
2.	Мы в мире химии	29	23	6	
2.1.	Биосфера	5	2	3	Опрос, лабораторная работа
2.2.	Атмосфера	12	9	3	Практическое задание
2.3.	Гидросфера	12	9	3	Игра с элементами практики
	Итого:	34	23	11	

Содержание учебного плана

1. Раздел: Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности

Теория: Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование. Оборудование для практических и лабораторных работ по химии. Приборы. Механические и стеклянные приборы. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Практика: Посуда, её виды и назначение (игра). Правила хранения реактивов в лаборатории (игра). Оказание первой помощи при ожогах кислотами и щелочами (игра).

2. Раздел: Мы в мире химии

2.1. Тема: Биосфера – среда жизни человека

Теория: Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами, нефтепродуктами; кислотные дожди.

Практика: Создание макета «Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека».

2.2. Тема: Атмосфера. Воздух, которым мы дышим

Теория: Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя Земли. Его значение для жизни на Земле и нарушение целостности. Пути решения проблемы защиты атмосферы. Сокращение выброса углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив, замена бензина и других нефтепродуктов экологически менее вредными топливами. Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца. Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы.

Практика: Разработать буклеты «Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях».

Практическая работа №1 . Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы.

Практическая работа №2. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.

2.3. Тема: Гидросфера. Вода, которую мы пьём

Теория: Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных вод. Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

Практика:

Практическая работа №3 . Анализ водопроводной и технической воды.

Практическая работа №4. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, pH, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.

Практическая работа №5. Определение жёсткости воды

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку и окружающему миру, природе;

- формирование ответственного отношения к окружающему миру;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам по отношению к окружающей среде;
- формирование ценности здорового образа жизни;
- формирование экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

- овладение различными видами деятельности по получению новых знаний;
- четкое определение проблем и причин их возникновения, способность формировать и отстаивать собственное мнение, выявлять причинноследственные связи различных процессов, в т. ч. экологических, принимать решения по их устранению;
- использование коммуникативных навыков при разработке решения экологических проблем, умение работать в команде, аргументировать и представлять свою позицию в форме проектов, презентаций и т. д.

Предметные результаты:

- раскрывают сущность проблем загрязнения воздушной и водной сред планеты и находят их решения;

- знают последствия загрязнения окружающей среды веществами, содержащимися в выхлопных газах автомобилей, промышленных отходах, средствах бытовой химии;
- знают методы очистки пресной воды от загрязнений;
- знакомы с законодательство в области охраны атмосферного воздуха и водных ресурсов планеты;
- знают экологические проблемы местного значения;
- понимают роль химии в решении экологических проблем;
- могут анализировать состав пищевых продуктов по этикеткам, умеют выбирать безвредные;
- могут оценивать состояние природной среды своей местности и находить пути его улучшения.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

- Отдельный кабинет (класс), оборудованный в соответствии с санитарногигиеническими требованиями, оборудованный соответствующей мебелью;
- Химическая лаборатория для проведения практических занятий;
- Компьютер, МФУ (сканер, ксерокс, принтер), мультимедийный проектор, экран;
- Магнитная доска;
- Карандаши (простые и цветные);
- Фломастеры;
- Учебные пособия (схемы, инструкционные карты, фотографии, иллюстрации, книги);
- Химическая посуда;
- Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»;
- Таблица «Ряд напряжений металлов»;
- Таблица «Ряд электроотрицательности неметаллов»;
- Таблица «Растворимость солей, кислот, оснований в воде»;
- Коллекции: «Металлы», «Горные породы».

Кадровое обеспечение – педагог по химии.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- мультимедийные презентации;
- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;
- аудио и видеозаписи;

- модели строения атомов.

Интернет источники:

1. Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов. [Электронный ресурс] URL: <http://hemi.wallst.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).
2. Естественно-научный образовательный портал. [Электронный ресурс] URL: <http://www.en.edu.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).
3. АЛХИМИК. [Электронный ресурс] URL: <http://www.alhimik.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).
4. Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики. [Электронный ресурс] URL: <http://www.chemistry.narod.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).
5. Химия для школьников. [Электронный ресурс] URL: <http://chemistry.r2.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Для проверки эффективности усвоения знаний могут быть применены следующие способы проверки результативности, диагностические методы:

- Практическая работа
- Анкетирование и тестирование
- Игровые методы
- Семинары, научно-практические конференции.

Критерии оценки знаний

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую

литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы

Входящий контроль—определение уровня знаний в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний в ходе беседы.

Итоговый контроль:

- презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом обществе.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ.

2.3 Методические материалы

Для обучения используются как традиционные формы работы: учебное занятие, экскурсия, конкурс, выставка, так и нетрадиционные, например, лаборатория.

Основной формой организации текущей учебной работы является учебное занятие, с планом работы и составом учебных групп.

На учебном занятии всем обучающимся предлагается изучение

теоретических вопросов и получение практических навыков, в том числе самостоятельно и под наблюдением педагога.

По завершении каждой темы программы организуется выставка практических работ, что повышает и стимулирует интерес к обучению. Выставки помогают выявлять способных и одарённых обучающихся.

С первых занятий педагог проводит инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности, что приводит к рациональному использованию рабочего времени, грамотному использованию инструментов и материалов.

Теоретический материал готовится педагогом с таким расчётом, чтобы его можно было изложить обучающимся в течение 10 минут. Изучение теоретических вопросов основано на принципе систематичности и последовательности.

Практические занятия построены педагогом на следующих принципах:

- индивидуального подхода к каждому ребёнку в условиях коллективного обучения;
- доступности;
- наглядности;
- прочности в овладении знаниями, умениями и навыками;
- сознательности и активности;
- взаимопомощи.

Исходный для работы на занятиях материал доступен и в необходимом количестве – для каждого.

Сообщения, беседы, рассказы, дискуссии и обсуждения, планируемые и проводимые педагогом должны развивать у обучающихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить. Игры, конкурсы, выставки, помогают обучающимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать собственные достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

Планируемые и проводимые пешеходные экскурсии и поездки, должны способствовать экологическому воспитанию детей, закладывать основы культуры горожанина, укреплять здоровье детей, учить их взаимовыручке.

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		34
Количество учебных дней		34
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	4.09.2024-29.12.2024
	2 полугодие	15.01.2025-23.05.2025
Продолжительность занятий, час		1
Режим занятий		1 раз/нед.
Годовая учебная нагрузка, час		34

2.5 Календарный план воспитательной работы

<i>№ занятия</i>	<i>Наименование занятия</i>	<i>Период реализации</i>	<i>Дни реализации, кол-во часов (после уроков)</i>
1	Вводное занятие. Техника безопасности.		Среда, 1 час
2	Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование. Оборудование для практических и лабораторных работ по химии		Среда, 1 час
3	Приборы. Механические и стеклянные приборы. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.		Среда, 1 час
4	Посуда, её виды и назначение (игра).		Среда, 1 час
5	Правила хранения реактивов в лаборатории (игра).		Среда, 1 час
6	Оказание первой помощи при ожогах кислотами и щелочами (игра).		Среда, 1 час
7	Биосфера.		Среда, 1 час
8	Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект.		Среда, 1 час
9	Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной		Среда, 1 час

	деятельностью человека: уменьшение озонового слоя.		
10	Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: нефтепродуктами; кислотные дожди.		Среда, 1 час
11	Создание макета «Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека».		Среда, 1 час
12	Атмосфера. Состав воздуха.		Среда, 1 час
13	Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники.		Среда, 1 час
14	Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия.		Среда, 1 час
15	Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя Земли. Его значение для жизни на Земле и нарушение целостности. Пути решения проблемы защиты атмосферы.		Среда, 1 час
16	Сокращение выброса углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив, замена бензина и других нефтепродуктов экологически менее вредными топливами.		Среда, 1 час
17	Водородное топливо.		Среда, 1 час
18	Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца.		Среда, 2 часа
19	Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы.		Среда, 1 час
20	Разработать буклеты «Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях».		Среда, 1 час
21	Практическая работа №1 . Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы.		Среда, 1 час
22	Практическая работа №2. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность		Среда, 1 час
23	Гидросфера. Распределение вод гидросферы		Среда, 1 час
24	Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия.		Среда, 1 час

25	Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде).		Среда, 1 час
26	Химический состав природных вод. Жёсткость воды.		Среда, 1 час
27	Санитария питьевой воды		Среда, 1 час
28	Понятие о ПДК веществ в водных стоках.		Среда, 1 час
29	Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.		Среда, 1 час
30	Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.		Среда, 1 час
31	Практическая работа №3 . Анализ водопроводной и технической воды.		Среда, 1 часа
32-33	Практическая работа №4. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.		Среда, 1 час
34	Практическая работа №5. Определение жёсткости воды		Среда, 1 час

Список использованной литературы

1. Дунаева С.Ф. Общая химия. – М.: Academia, 2017.
2. Кириллов В.Ф., Архангельский В.И. Гигиена и экология человека. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.-176 с.
3. Ясовеев М.Г., Какарека Э.В. Промышленная экология: Учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2017. – 292 с.
4. Биловицкий М., Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения.– М.: АСТ, 2018. – 121 с.
5. Галичкина О,В,. Занимательная химия на уроках в 8-11 классах: тематические кроссворды.- Волгогра: Учитель, 2005.-119с.
6. Коробейникова Л.А. Методика изучения состава окружающего воздуха. // Химия в школе. -2,2000.
7. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии.- М.: 5 за знания, 2007.- 208с.
8. Кузьменюк Н.М., Стрельцов Е.А., Кумачёв А.И. Экология на уроках химии. – М.: Изд. ООО «Красикопринт», 1996. – 208с.
9. Назаренко В.М. Экологическая безопасность в быту. Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. – Химия в школе. 5,1997.
10. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.:Дрофа, 2004.- 120с.
11. Попов С.В. Валеология в школе и дома (О физическом благополучии школьников), - СПб.: СОЮЗ, 1997. 256с.

Интернет ресурсы

1. Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов. [Электронный ресурс] URL: <http://hemi.wallst.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).
2. Естественно-научный образовательный портал. [Электронный ресурс] URL: <http://www.en.edu.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).
3. АЛХИМИК. [Электронный ресурс] URL: <http://www.alhimik.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).

4. Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики. [Электронный ресурс] URL: <http://www.chemistry.narod.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).
5. Химия для школьников. [Электронный ресурс] URL: <http://chemistry.r2.ru/> (дата обращения: 05.08.2023).