

Министерство образования и науки Алтайского края
МКУ «Управление образования Администрации города Бийска»
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20
с углубленным изучением отдельных предметов»

Принята на заседании
педагогического совета
от «_» _____ Г.,
протокол №

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ № 20»

_____ О.А. Сторожук

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
естественнонаучной направленности
«Химия и окружающая среда»

Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Мартынова И.В.

г. Бийск, 2024

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель, задачи, ожидаемые результаты	6
1.3 Содержание программы	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1 Календарный учебный график.....	9
2.2 Условия реализации программы	9
2.3 Формы аттестации.....	11
2.4 Оценочные материалы.....	12
2.5 Методические материалы.....	13
2.6 Список литературы	15
Приложение 1	Ошибка! Закладка не определена.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. Утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).

Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. СанПиН 2.4.3648-20», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.

Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

Нормативные правовые акты Министерства образования и науки Алтайского края.

Устав МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 20 с углубленным изучением отдельных предметов»

Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МБОУ СОШ №20 с углубленным изучением отдельных предметов.

Актуальность: В наше время человек регулярно встречается с химическими веществами. Вещества, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ и среде его обитания. Каждый утром из нас умывается, для это использует мыло и зубную пасту, в сточные воды от этого уходят большое количество химических веществ, которые загрязняют окружающую среду. Даже одежду, которую мы

все носим, чаще всего изготовлено из синтетических тканей, производство которых влияет на среду и таких примеров в повседневной жизни много.

Курс «Химия и окружающая среда» имеет естественнонаучную направленность и способствует формированию основ химического мировоззрения, созданию максимально благоприятных условий для выявления и развития творческих способностей детей, их разностороннему и своевременному развитию, формированию навыков самообразования и самореализации личности.

Актуальность данной образовательной программы основывается на необходимости экологического образования и экологического воспитания, начиная с раннего возраста. Современные экологические и социальные проблемы могут быть решены только в условиях развития гармоничных взаимоотношений между человеком и окружающей средой.

Изучение данной программы будет способствовать развитию мышления обучающихся, повышать интерес к естественным наукам в целом. Город Бийск является наукоградом, где есть высокотехнологичные производства химической и фармацевтической промышленности. Развитие познавательного интереса к окружающей среде, ее состоянию будет способствовать повышению знаний о прикладной химии, что очень важно для самоопределения и выбора будущей профессии детей.

Новизна: программа направлена на интеграцию направлений естественнонаучного цикла. Одна из главных идей оживление эксперимента: формирование умений обращаться с веществами, биологическими и химическим лабораторным оборудованием, простейшими пробами.

Вид программы: Модифицированная программа

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень освоения: базовый.

Адресат программы: обучающиеся 14-17 лет. Ранний юношеский возраст – это вторая стадия фазы жизни человека, названная взрослением или переходным возрастом, содержанием которой является переход от детства к взрослому возрасту. Главная социальная задача этого возраста – выбор профессии. Выбор профессии и типа учебного заведения неизбежно дифференцирует жизненные пути девушек и юношей, со всеми вытекающими отсюда социально-психологическими последствиями.

Срок и объем освоения программы:

1 год, 36 педагогических часов

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы разновозрастные

Режим занятий: Занятия проводятся в группах по 1 часу 1 раз в неделю.

1.2 Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель – расширение системы естественнонаучных знаний и умений, формирование представлений об экологическом мониторинге и ответственном отношении к окружающей среде, приобретение опыта практической проектной и исследовательской деятельности в естественнонаучном направлении, необходимого для самоопределения и профессиональной ориентации.

Задачи программы:

образовательные:

формирование системы первоначальных знаний по экологии, об основных экологических понятиях и законах, овладение основными научными методами;

формирование устойчивого познавательного интереса к изучению естественнонаучных дисциплин;

формирование практических умений по освоению методик проведения экологического мониторинга;

повышение качества естественнонаучного общего образования школьников на основе интеграции и преемственности содержания общего и дополнительного образования;

формирование навыков, необходимых в любой сфере деятельности: проектной командной работы, работы с информационными источниками, критического мышления, коммуникации, умения презентовать результаты своей деятельности.

развивающие:

создание условий для творческого развития детей на основе исследовательской и проектной деятельности;

развитие экологического мышления, формирование установки на бережное отношение к природным ресурсам и готовности к активной деятельности по сохранению окружающей среды;

развивать творческие способности ребят и их лидерские качества путем вовлечения в практическую деятельность;

воспитательные:

воспитание у обучающихся экологического мышления, бережного отношения к природе, социальной ответственности;

воспитание ответственного отношения к учебному процессу, к результату своего учебного труда, уважения к людям труда;

воспитывать у ребят трудолюбие, активность, самостоятельность, коллективизм, ответственность за порученное дело.

1.3 Содержание программы
«Химия и окружающая среда»
 (1 год обучения)

Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Мир экологических понятий	4	2	2	Решение кейсовых задач, практическая работа
2	Чистая вода- источник жизни на Земле	12	4	8	Заполнение маршрутного листа, оформление отчета, практическая работа
3	Современная атмосфера- результат деятельности человека	13	4	9	Практическая работа. Заполнение маршрутного листа, оформление отчета
4	Почва- биоминеральная динамическая система	5	3	2	Практическая работа. Заполнение маршрутного листа, оформление отчета
5	Окружающая среда и человек	2	1	1	Практическая работа. Заполнение маршрутного листа, оформление отчета
	Итого	36	14	22	

Содержание учебного плана

Мир экологических понятий (4 часов)

Что такое экология. Направления современной экологии. Основные компоненты экосистемы. Экология человека. Экологические факторы.

Практика: *решение кейсовых заданий.* Практическая работа «Школьный экологический мониторинг»

Чистая вода- источник жизни на Земле (12 часов)

Теория: Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов, качество воды и ее потребительские свойства. Методы отбора проб воды (снега, дождя), понятия о консервации проб. Микробиологическое загрязнение водоемов и санитарно-показательные организмы и методы их определения.

Практика:

Отбор проб воды для определений, обращения с пробами, их консервация и пробоподготовка. Очистка природных вод листовым опадом. Определение содержания ионов водорода в воде: рН- фактор воды (исследования проб воды с помощью бумажных индикаторов). Приготовление модельных загрязнений воды и их экспресс-анализ. Количественное определение хлоридов и сульфатов в воде и почвенной вытяжке. Влияние СМС на зеленые водные растения и очистка воды от СМС. Определение общей жесткости воды из различных источников с помощью мыльного раствора. Определение аммиака и ионов аммония в воде.

Современная атмосфера-результат деятельности человека (13 часов)

Теория:

Химия атмосферных осадков. Углекислый газ – компонент воздушной среды и показатель дыхания человека. Запыленность воздуха – важный экологический фактор. Индикаторы чистоты атмосферы.

Практика:

Экспресс-анализ воздуха на содержание углекислого газа. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения. Действие кислотного воздуха загрязнения на растения. Определение запыленности воздуха в помещении. Изучение запыленности микрорайона школы с центральными улицами. Обнаружение наличие в воздухе микроорганизмов. Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы. Определение химического состава снегового покрова.

Почва - биоминеральная динамическая система (5 часов).

Теория: Основные понятия и термины химического загрязнения почвы. Экологическое состояние почвы. Геоботаническая индикация почв. Способы повышения плодородия почвы-удобрения!

Практика: Приготовление почвенной вытяжки. Определение pH почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы.

Окружающая среда и человек

Теория: Экологическая опасность загрязнений тяжелыми металлами.

Практика: Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

(заполнить с учетом срока реализации ДООП)

Таблица 3

Количество учебных недель	36
Количество учебных дней	36
Продолжительность каникул	с 01.06.2025 г. по 31.08.2025 г.
Даты начала и окончания учебного года	с 01.10.2024 по 31.05.2025 г.
Сроки промежуточной аттестации	декабрь
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	май

2.2 Условия реализации программы

Таблица 4

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	Помещение, отводимое для занятий, должно соответствовать санитарно-гигиеническим нормам и эстетическим требованиям. <i>Учебный кабинет</i> должен быть оборудован: стеллажами с наглядными пособиями для обучающихся; шкафами для хранения оборудования. <i>Техника и медиатека:</i> ноутбук, колонки, микрофоны, видео и аудиозаписи.

Аспекты	Характеристика
	<p><i>Оборудование и учебно-наглядные пособия:</i> Раздаточная коллекция минеральных удобрений, состоящая из 15 (не менее) раздаточных планшетов формата не менее А4 с образцами. Каждый планшет содержит образцы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - азотные удобрения; - фосфорные удобрения; - калийные удобрения; - сложные удобрения; - косвенные удобрения; - комплексные удобрения с микроэлементами; <p>Мини-экспресс-лаборатория учебная «Пчёлка-У»: индикаторные трубки для контроля в воздухе оксида углерода (IV), диоксида азота, оксида серы (IV); тест-система для контроля паров аммиака в воздухе; тест-системы для контроля загрязнённости воды и водных растворов, почвы и сыпучих материалов, продуктов питания: «Нитрат-тест», «рН-тест», «Железо общее», «Никель», «Активный хлор»; аспиратор (насос-пробоотборник) НП-4 камера для моделирования воздушных загрязнений; принадлежности (ножницы, пинцет, ложка-шпатель, лупа, мерные калиброванные пробирки, мешки полиэтиленовые, специальные пипетки-капельницы, поднос-лоток (16×26 см), предметные стекла, склянка, стакан для приготовления почвенных вытяжек, фильтры бумажные, салфетки, штатив для калиброванных пробирок); средства индивидуальной защиты (очки, перчатки).</p>
Информационное обеспечение	Мультимедийная презентация. Карточки с маршрутным листом, Карточки с инструкциями по ТБ
Кадровое обеспечение	Педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование без предъявления к стажу педагогической работы, выполняющий качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности.

2.3 Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Практическая работа
- Решение кейсовых заданий
- Реализация и защита проектов

2.4 Оценочные материалы

Таблица 5

Показатель качества реализации ДООП	Методика
Уровень развития познавательная активности	Методика оценки личностных результатов освоения ДООП
Уровень теоретической подготовки учащихся	<p>Устный опрос, анализ маршрутных листов</p> <p>1. Высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях; - высокая активность, быстрота включения в творческую деятельность, в коллективную работу (инициативность); - большая степень самостоятельности и качество выполнения творческих заданий; творческое отношение к выполнению практического задания. <p>2. Средний уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях; - невысокая степень активности, невысокая инициативность; - небольшая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога; - не очень высокое качество выполнения творческих заданий. <p>3. Достаточный уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях; - слабая активность включения в творческую деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям; - слабая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий (выполнять творческие задания только с помощью педагога); - обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.
Оценочные материалы	<p>Защита творческого проекта</p> <p>Высокий уровень - тема проекта раскрыта, исчерпывающе, автор продемонстрировал</p>

Показатель качества реализации ДООП	Методика
	<p>глубокие знания, выходящие за рамки программы; цель определена, ясно описана, дан подробный план её достижения; работа отличается чётким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами; работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта.</p> <p>Средний уровень - тема проекта раскрыта фрагментарно;</p> <p>цель определена, дан краткий план её достижения; предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать её соответствующую структуру; работа самостоятельная, демонстрирующая серьёзную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества.</p> <p>Низкий уровень - тема проекта не раскрыта; цель не сформирована;</p> <p>работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора; в письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и чёткая структура, допущены серьёзные ошибки в оформлении.</p>

2.5 Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие

- Защита проекта
- Презентация
- Мини-конференция
- Олимпиада
- Семинар

Педагогические технологии:

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

2.6 Список литературы

1. Зверев А.Т. Экология. Практикум 10-11 класс. /А. Т. Зверев. - М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век», 2004. - 176 с.
2. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие /[Т. Я. Ахимшина и др.]; под ред. Т. Я. Ахимшиной. - М.: Академический проект, 2006. - 416 с.
3. Астафьева Л.С. Экологическая химия. Общепрофессиональные дисциплины. / Л.С. Астафьева. - М.:Изд. центр «Академия», 2006 г. - 223 с.
4. Андреева, Н.Д. Теория и методика обучения экологии: учебник / Н.Д. Андреева, В.П. Соломин, Т.В. Васильева; под ред. Н.Д. Андреевой. - М.: Академия, 2009. - 204 с.
5. Бродский, А.К. Экология: учебник / А.К. Бродский. - М.: КНОРУС, 2012. - 269 с.
6. Вронский, В.А.Экология и окружающая среда: словарь-справочник /В.А. Вронский. - М.; Ростов н/Д : МарТ, 2008. - 428 с.
7. Наумова, Л.Г. Краткий словарь понятий и терминов современной экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Наумова, Б.М. Миркин. - Электрон. дан. - Уфа: БГПУ им. М. Акмуллы, 2009. - 230 с.
8. Хохлова О.Н. Введение в химическую экологию./ О.Н. Хохлова – В.: Из-во ВГУ, 2008. – 67с

Ресурсы электронно-коммуникационной сети Интернет

1. Российское образование: федеральный портал: <http://www.edu.ru/>.
2. Библиотека федерального портала Российское образование: http://www.edu.ru/index.php?page_id=242.
3. «КИБЕРЛЕНИНКА» - научная электронная библиотека: <https://cyberleninka.ru/>

Методика оценки личностных результатов освоения ДООП.

Список показателей личностных качеств обучающегося и его оценка.

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Кол-во баллов
Терпение	способность переносить (выдержать) известные нагрузки в течении определённого времени	Терпения хватает меньше чем на ½ занятия. Терпения хватает больше чем на ½ занятия. Терпения хватает на все занятие.	0-10
Воля	способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия ребёнка побуждаются извне. Иногда – самим ребёнком. Всегда – самим ребёнком	0-10
Самоконтроль	умение контролировать свои поступки(приводить к должному свои действия)	Ребёнок постоянно находится под воздействием контроля из вне. Периодически контролирует себя сам. Постоянно контролирует себя сам.	0-10
Самооценка	способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	завышенная заниженная нормальная	0-10
Интерес к занятиям в детском объединении	осознанное участие ребёнка в освоении ДООП	Интерес к занятиям продиктован ребёнку из вне. Интерес периодически поддерживается самим ребёнком. Интерес постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно.	0-10

Конфликтность (отношение ребёнка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	способность занять определённую позицию в конфликтной ситуации.	Периодически провоцирует конфликты. Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать. Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты.	0-10
Тип сотрудничества (отношение ребёнка к общим делам)	умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в общих делах. Участвует при побуждении из вне. Инициативен в общих делах.	0-10

Уровни: *низкий* - 5-30; *средний* – 31-40; *высокий* – 41-60.