

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 14.06.2023 № 02/9

Председатель А.Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»

от 14.06.2023 № 02/9

Директор С.В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-51

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Основы проектной деятельности в экологии»

Возраст учащихся: **14-17 лет**

Срок реализации: **1 месяц**

Авторы-составители:
Бояринов Антон Вячеславович,
методист, педагог
дополнительного образования
Глазунова Елена Джемсовна,
педагог дополнительного образования

Мурманск
2023

I. Пояснительная записка

1.1 Область применения программы: может применяться в учреждениях дополнительного образования в целях развития у обучающихся навыков осуществления проектной деятельности в рамках естественнонаучного направления.

Направленность (профиль) программы: естественнонаучная.

1.2. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии:

с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой приказом Президента РФ от 01.12.2016 № 642;

с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

1.3. Актуальность программы обусловлена тем, что навыки осуществление проектной деятельности, а точнее - комплекс навыков по планированию, целеполаганию, менеджменту хода реализации и оценке результатов проекта, их презентации, становятся всё более необходимым в условиях современных тенденций развития общества: начиная от востребованности этих навыков в повседневной жизни и заканчивая запросом

работодателей на специалистов, обладающими данными компетенциями. Программа направлена на освоение обучающимися базовых методов осуществления проектной деятельности с упором на практику и реализацию собственных проектов в области экологии.

Новизна программы заключается в применении фасилитативного подхода при её реализации, её практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении учащихся к самостоятельному поиску и решению реальных проблемных ситуаций посредством проектной деятельности. В ходе реализации программы особое внимание уделяется формированию комплекса soft- компетенций, в то время как hard-компетенции обучающиеся осваивают самостоятельно с поддержкой наставника.

Soft-компетенции:

- целеполагание и планирование деятельности;
- оценка результатов деятельности;
- гибкость при осуществлении деятельности, умение вносить изменения «на лету»;
- умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;
- умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач;
- умение использовать имеющиеся знания и навыки для освоения нового оборудования и методик;
- умение видеть и находить, формулировать проблему, применять различные методы по поиску ее решения;
- умение структурировать задачу, разделять ее на отдельные этапы, выстраивать логику выполнения этапов, управлять жизненным циклом проекта;
- умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды;
- навыки общения с различными людьми, работы в команде;
- умение принимать решения и нести ответственность за их последствия;
- владение навыками публичного выступления и презентации результатов;
- умение работать в условиях ограничений;
- стрессоустойчивость.

Hard-компетенции зависят от темы групповых проектов учащихся и не могут быть заранее обозначены из-за фокуса на самостоятельный выбор тем проектов в рамках фасилитативного подхода к реализации программы.

1.4. Целью программы является создание условий для формирования у учащихся практических навыков проектной деятельности в области экологии.

1.5. Изучение основ проектной деятельности по данной образовательной траектории направлено на достижение **образовательных, воспитательных и развивающих задач.**

Образовательные:

1. формирование у обучающихся представлений о структуре и этапах проектной деятельности;
2. формирование навыков эффективной организации проектной деятельности;
3. формирование культуры публичного выступления;
4. формирование навыков самостоятельного поиска информации.

Развивающие:

1. развитие умения критически осмысливать, анализировать, систематизировать информацию;
2. развитие внимания, памяти, мышления, воображения;
3. развитие познавательной и творческой активности;
4. развитие навыков целеполагания и планирования.

Воспитательные:

1. формирование эмоционально-позитивной установки в оценке собственных возможностей и возможностей окружающих;
2. формирование позитивной мотивации к учебе и труду, развитие самомотивации;
3. формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества, навыков работы в группе, формирование культуры общения и ведения диалога;

1.6. Адресат программы. Программа предназначена для учащихся в возрасте 14-17 лет. Объем программы составляет 20 часов.

1.7. Форма реализации программы – очная.

1.8. Уровень программы – стартовый.

1.9. Срок освоения программы: 4 дня, объем программы – 20 часов.

1.10. Форма организации занятий: групповая.

1.11. Режим занятий – очно 5 ч. в день, 4 дня в неделю

1.12. Виды учебных занятий: лекция, тренинг, дискуссия, самостоятельная работа, работа в группах.

1.13. Ожидаемые результаты обучения

Личностные результаты:

1. развитие таких качеств, как воля, целеустремленность, креативность, инициативность, эмпатия, трудолюбие, дисциплинированность;

2. развитие образного и логического мышления;
3. развитие критического мышления;

Метапредметные результаты:

1. развитие коммуникативной компетенции, включая умение взаимодействовать с окружающими, выполняя разные социальные роли;
2. развитие исследовательских учебных действий, включая навыки работы с информацией;
3. осуществление регулятивных действий самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе деятельности.

Предметные результаты:

1. умение находить проблемные зоны, определять проблему, цель и задачи проекта;
2. умение планировать проектную деятельность;
3. умение формулировать выводы и делать обобщение;
4. умение представлять и защищать проект.

1.14. Основные элементы учебного курса включают:

- пояснительную записку, содержащую краткое описание содержания, форм, методов и средств изучения материала;
- информационные учебные материалы (лекции, презентации, мультимедийные материалы);
- практические задания с указанием на формы предоставления результатов работы;

1.15. Формы итоговой диагностики: защита групповых проектов.

II. Учебный план:

Содержание учебного материала

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в проектную деятельность.	3	3	0	Фронтальная форма (устный контроль)
2.	Проблематизация, поиск проблемы, постановка целей	3	1	2	Комбинированная (практическая проверка)
3.	Планирование и реализация проекта	3	0	3	Комбинированная (практическая проверка)
4.	Работа над групповыми проектами.	10	0	10	Групповая (практический контроль)
5.	Защита проекта.	1	0	1	Групповая (устный контроль)
	ИТОГО:	20	4	16	

III. Содержание программы

3.1 Краткое описание тем программы (теоретических и практических видов занятий с указанием часов).

1. Введение в проектную деятельность. 3 часа.

Теория (3 часа)

Понятие проекта. Типы и виды проектов. Научно-исследовательский и продуктовый проект. Жизненный цикл проекта, его основные этапы. Результат проекта. Возможности и ограничения проектов, ресурсная база.

2. Проблематизация, поиск проблемы, постановка целей. 3 часа.

Теория (1 час)

Выявление проблемы. Поиск решений проблемы. Постановка цели проекта (SMART, PACT, DUMB).

Практика (2 часа)

Брейншторм на поиск экологических проблем. Тренинг «Анализ проблемы и поиск наиболее эффективного решения (Дерево проблем)». Тренинг «Постановка целей по SMART, PACT, DUMB».

3. Планирование и реализация проекта. 3 часа.

Практика (3 часа)

SWOT анализ проекта. Роли проектной команды и разработка матрицы ответственности проекта. План проекта. Канбан система и диаграмма Ганта.

4. Работа над групповыми проектами. 10 часов.

Практика (10 часов)

Поиск информации по теме проекта. Составление плана проекта, постановка целей и задач, сроков и ответственных в проекте. Реализация групповых проектов.

5. Защита проекта. 1 час.

Практика (1 час)

Публичная защита проектов. Рефлексия над результатом работ. Итоговый анализ проекта.

3.2. Формы и виды контроля

Диагностика эффективности образовательного процесса.

По итогам освоения программы проводится конференция, на которой обучающиеся представляют свои проекты. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Оценка уровней освоения модуля

Критерии оценки уровней освоения модулей:

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.
	Практические умения и навыки.	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, но допускает несущественные ошибки и неточности; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.
	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но

		может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания.	Обучающийся не усвоил значительной части проблемы, допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

IV. Комплекс организационно-педагогических условий

4.1 Календарный учебный график (приложение 2 к программе)

4.2. Материально-техническое обеспечение педагогического процесса:

Для реализации дополнительной общеобразовательной программы «Основы проектной деятельности в области экологии» необходимо:

Для проведения теоретических занятий и тренингов:

- кабинет, оснащенный ноутбуком (ПК), проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, магнитно-маркерным флип-чартом;
- маркеры для флип-чартов (набор из 4 цв.) на каждого обучающегося;
- бумага для флип-чартов из расчёта 4 листа на каждого обучающегося;
- комплекты стикеров из расчёта 50 листов на каждого обучающегося.

Для проведения практических занятий по реализации групповых проектов:

- кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 2 ученика;
- кабинет, предназначенный для подготовки и проведения экологических исследований (химических, биологических) с моечной, оборудованной для мытья посуды; материальной комнатой – для хранения запасов реактивов, посуды, аппаратуры, приборов, хозяйственного инвентаря.
- пробирки, колбы, чашки Петри, покровные и предметные стекла, химические стаканы, мерные колбы, мерные цилиндры.
- Технические и аналитические весы

Для расширения спектра возможностей обучающихся по реализации проектов рекомендуется:

- -микроскопы-тринокуляры с увеличением $\times 40$ - $\times 2000$ из расчёта 1 микроскоп на 2 обучающихся;
- стереомикроскопы-тринокуляры с увеличением $\times 2$ - $\times 20$ из расчёта 1 микроскоп на 2 обучающихся;
- ноутбук и окулярная камера для микроскопа (с разрешением от 5 МП) на каждый микроскоп;
- РН-метр цифровой;
- Цифровой датчик электропроводности растворов;
- Анализаторы растворов (иономер, спектрофотометр и т.п.);
- рефрактометр;
- титровальная установка;
- планктонная сеть или мельничный газ с шириной ячеей (100 мкм).

Учебно-методические средства обучения:

- применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя учебники, справочные материалы, Интернет, раздаточный материал для обучающихся.

V. Список литературы

Список использованной литературы (для педагога):

1. Агейкин, А. Г. Основы проектной деятельности: методические указания. Часть 1 [Электронный ресурс] / А. Г. Агейкин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – 92 с.
2. Мандель, Б. Р. Основы проектной деятельности : учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б. Р. Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 293 с.
3. Яковлева Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении учебное пособие / Н. Ф. Яковлева. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 144 с.
4. Основы проектной деятельности : учебное пособие / автор-составитель П. А. Гришина ; [научный редактор И. В. Брянцева]. - Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. - 112 с
5. Основы проектной деятельности: учеб. пособие / С. Г. Редько [и др.]. –СПб., 2018. –84с.
6. Проектная деятельность: краткий курс лекций для студентов 1 курса направления подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / Сост.: О.Н. Руднева // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 46 с.
7. Коротченко И. С. Экологическая экспертиза. КрасГУ: Изд-во КрасГУ, 2016. – 107 с.
8. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть I / Латышенко К. П. - 2013. – 129 с.
9. Маврищев В.В. Общая экология : курс лекций / В.В.Маврищев. – Минск : Новое знание, 2005. – 298 с.
10. Хаустов А. П. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина; РУДН. - Москва: Юрайт, 2014. - 638 с.

Список литературы для учащихся

11. Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учрежд. Высш. Проф. Образования / А.К. Бродский – М.: Изд. Дом «Академия», 2012. – 208 с.
12. Валова(Копылова) В.Д., Зверев О. М. Экология : учебник. - М. : Дашков и К, 2017. – 376 с.
13. Коробкин В. И. Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 601 с.
14. Харламова М.Н. Общая экология: учебно-методическое пособие. – Мурманск: МГГУ, 2014. – 92 с.
15. Харламова М.Н., Новиков М.А. Введение в аутэкологию. Биотические факторы. – Мурманск: МГГУ, 2013. – 125 с.

Список возможных тем проектов (научно-исследовательских и продуктовых):

1. Оценка качества воды различными методами инструментального мониторинга
2. Оценка качества почвы различными методами инструментального мониторинга
3. Оценка качества атмосферного воздуха различными методами инструментального мониторинга
4. Фитоиндикация урбанизированной зоны с использованием высших растений
6. Оценка экологического состояния почвы по кислотности
7. Оценка экологического состояния почвы по солевому составу почвенной вытяжки
8. Мониторинг воды на содержание микропластика
9. Создание виртуальной экскурсии по экологической тропе
10. Мониторинг состава мусора литоральной зоны залива
11. Создание фильтр-установки, предотвращающей попадание микропластика в окружающую среду
12. Создание путевода по флоре парковой зоны

Календарный учебный график

Педагог:

Количество учебных недель: 1

Режим проведения занятий: 4 раз в неделю по 5 часов

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Лекция-беседа, дискуссия	3	Введение в проектную деятельность.		Фронтальная (устный контроль)
2				Лекция, дискуссия	2	Проблематизация, поиск проблемы, постановка целей		Фронтальная (устный контроль)
3				Работа в малых группах, практическая работа	1	Проблематизация, поиск проблемы, постановка целей		Комбинированная (практический контроль)
4				Работа в малых группах, практическая работа	3	Планирование и реализация проекта		Комбинированная (практический контроль)
5				Работа в малых группах	1	Работа над групповыми проектами		Групповая (практический контроль)
6				Работа в малых группах	5	Работа над групповыми проектами.		Групповая (практический контроль)
7				Работа в малых группах	4	Работа над групповыми проектами.		Групповая (практический контроль)

8				Мини-конференция	1	Защита проекта.		Групповая (устный контроль)
9					20			

