

Муниципальный орган «Управление образования
городского округа Краснотурьинск»
Муниципальное автономное учреждение
«Уральский инновационный молодежный центр»
Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании
методического совета
ДТ «Кванториум»
Протокол № 1 от 25.08.2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель технопарка

Вибе А.И.

Приказ № 04-03/1 от 25.08.2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

ВЮ. ПроБИО

Возраст обучающихся 7-10

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Казакова Зарина Хафисовна,
педагог дополнительного
образования

Краснотурьинск, 2025 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы	7
1.3. Планируемые результаты	7
1.4. Содержание общеразвивающей программы	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий	25
2.1. Календарный учебный график	25
2.2. Условия реализации программы	25
2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	29
3. Список литературы	30
Приложение 1	33
Приложение 2	37

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ВЮ. ПроБИО» имеет естественно-научную направленность и ориентирована на изучение основ экологии, анатомии и физиологии растений, биотехнологии, агрономии и микробиологии.

Актуальность программы

Экологические проблемы современности, ухудшение агросреды, нарушение природного баланса ставят перед человеком необходимость поиска путей спасения природы, окружающей среды. Человеку необходимы новые знания, новая система ценностей, которые, нужно создавать и воспитывать с детства. С детства надо учиться жить в согласии с природой, ее законами и принципами. Задача образования состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе. Школьники получают знания на уроках, из учебников, но теоретических знаний недостаточно современному школьнику, чтобы научиться понимать природу, ценить ее богатства и красоту, уметь в будущем рационально использовать полезные ископаемые, землю, охранять и восстанавливать леса. Нужны практические умения и навыки, а они приобретаются в процессе трудовой деятельности ребят. Наибольший эффект имеет опытническая и исследовательская деятельность обучающихся.

Программа «ВЮ. ПроБИО» позволяет вовлечь обучающихся в исследовательскую и опытническую деятельность, что в свою очередь способствует воспитанию инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит **перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р. (ред. 01.07.2025 № 1745).

5. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 24.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее СанПиН).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

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

15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «ВЮ. ПроБИО» является использование проектной деятельности в качестве основной образовательной технологии, возможность реализации детскими командами реальных инженерно-технических проектов, а также проведение большого количества лабораторных работ, исследований и опытов.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ВЮ. ПроБИО» предназначена для детей в возрасте 7-10 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний технической направленности.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 12 человек. Состав групп постоянный.

Группа разновозрастная, смешанная по составу. Содержание программы при этом остаётся одинаковым. Варьироваться может лишь используемое для занятий оборудование и сложность самих заданий (исходя из уровня знаний обучающихся), которые при этом не выходят за рамки содержания общеобразовательной программы.

Возрастные особенности группы:

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей от 7 до 10 лет.

Дети 7-9 лет отличаются подвижностью, любознательностью, конкретностью мышления, большой впечатлительностью, подражательностью и вместе с тем неумением долго концентрировать свое внимание на чем-либо. Ребят также увлекает совместная групповая деятельность и игры. Дети этого возраста дружелюбны. Им нравится быть вместе и участвовать вместе со всеми в играх. Это дает каждому ребенку чувство уверенности в себе, так как его личные неудачи и недостатки навыков не так заметны на общем фоне.

У детей 10–11 лет возрастает ценность интимно-личностного общения, особенно со сверстниками; постепенно общение становится ведущей деятельностью детей. У ребят также начинается бурное развитие рефлексии, анализ своего поведения, схожести с другими и отличий становится обычным делом для ребенка. Появляются определённые барьеры в общении, стеснительность (которая может проявляться как в скованности, так и в демонстративности и грубости) приходит на смену былой непосредственности поведения. В 10-11 лет возникает острое противоречие между особой значимостью деятельности общения и новыми сложностями в ее осуществлении.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа – 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 года.

Объем общеразвивающей программы составляет 140 часов в год. Форма организации образовательной деятельности – групповая.

Формы обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Формы занятий: программой предусмотрены групповые формы занятий.

В процессе реализации программы используются разнообразные ***виды занятий*** (в зависимости от целей занятия и его темы):

вводное занятие; ознакомительное занятие; тематическое занятие; лекция; семинар; модульное обучение; метод кейс-стадии; коучинг (наставничество); ролевые игры; деловая игра; действие по образцу; работа в парах; метод рефлексии; метод «Лидер-ведомый; обмен опытом; мозговой штурм; консалтинг (консультирование); метод проектов; комбинированное занятие; итоговое занятие.

По типу организации взаимодействия педагога с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Формы подведения итогов реализации программы: соревнование, мастер-класс, выставка, технический зачет, защита проекта, учебно-исследовательская конференция, презентация, практическое занятие.

По уровню освоения программа является общеразвивающей, одноуровневой (стартовый уровень).

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы: представление о возможностях квантума и оборудования, формирование и развитие творческих способностей, стимулирование «генерации идей», мотивация обучающихся к техническому творчеству, трудовой. Обучение направлено на формирование у ребёнка общих представлений о программировании, развития логического мышления, формирует положительную мотивацию к техническому творчеству.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: формирование у обучающихся представлений об окружающей природе, как комплекса условий необходимых для жизни бактерий, растений, грибов, животных и людей.

Задачи:

Образовательные:

- углубить и расширить биологические знания учащихся;
- способствовать популяризации биологических знаний среди учащихся;
- формировать представления о естественных науках и научных исследованиях в современном мире.

Развивающие:

- развивать навыки работы, с биологическими объектами используя приборы и оборудование;
- способствовать формированию приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Воспитательные:

- воспитывать бережное отношение ко всему живому на Земле;
- воспитывать интерес к миру живых существ.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

знать/понимать:

- знать факторы прорастания семян, условия среды для нормального

роста и развития растений;

- принципы работы с лабораторным оборудованием;
- основы разработки проектов;

уметь:

- пользоваться приборами для проведения опытов и наблюдений, простейших исследований;
- сравнивать природные объекты не менее чем по 3-4 признакам;
- описывать собственные наблюдения или опыты, различать в них цель, условия проведения и полученные результаты;
- сажать, пересаживать, пикировать растения;

Личностные результаты:

- умение решать поставленные задачи с использованием творческого подхода;
- умение работать в команде, работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- умение выслушивать другие мнения, а также формулировать, отстаивать и аргументировать свое мнение;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать естественно-научную литературу для поиска сложных решений, различных вариантов исполнения, вариантов подобных проектов, а также их реализация;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения;
- умение выстраивания логической последовательности действий, правильной постановки целей и задач, а также достижение конечного наиболее качественно выполненного проекта (задачи, результата).

Метапредметные результаты:

- умение применять на практике творческий подход при решении задач;
- развитие внимания, памяти, способности логического мышления, ситуацию, находить правильные решения в ходе рассуждения;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи;
- умение выбирать технические средства и программное обеспечение для решения поставленных задач;
- умение планировать свою деятельность: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- умение прогнозирования результата деятельности;
- уметь анализировать результаты действий с заданным эталоном;
- коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректировок в план действий;
- умение правильно организовывать свое рабочее пространство;

– умение модернизировать, автоматизировать или видоизменять конечный результат с целью придания ему уникальности.

– умение искать альтернативные нестандартные способы решения познавательных задач.

1.4. Содержание общеразвивающей программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Вводный раздел		8	3	5	
1.	Знакомство с детьми, инструктаж, знакомство с оборудованием Кванториума	2	2	0	Беседа
2.	Гербаризация растений	6	1	5	Выставка
Раздел 2. Микроскопирование		12	4	8	
3.	Строение микроскопа.	6	2	4	Анализ работ
4.	Понятие о постоянных и временных препаратах	6	2	4	Взаимоанализ работ
Раздел 3. Микробиология		12	5	7	
5.	Что изучает микробиология?	2	2	0	Анализ работ
6.	Приготовление питательных сред	2	1	1	Взаимоанализ работ
7.	Посев бактерий	4	1	3	Анализ работ
8.	Окраска бактерий	4	1	3	Взаимоанализ работ
Раздел 4. Проектная деятельность		12	5	7	
9.	Что такое проект?	2	2	0	Анализ работ
10.	Жизненный цикл проекта	6	2	4	Взаимоанализ работ

11.	Инструменты для работы над проектом	4	1	3	Анализ работ
Раздел 5. Морфология и анатомия растений		12	6	6	
12.	Строение растительной клетки	2	1	1	Анализ работ
13.	Лист	2	1	1	Взаимоанализ работ
14.	Корень	2	1	1	Анализ работ
15.	Побег	2	1	1	Взаимоанализ работ
16.	Семя	2	1	1	Анализ работ
17.	Плоды	2	1	1	Взаимоанализ работ
Раздел 6. Экология растений		12	6	6	
18.	Что изучает экология растений	2	2	0	Анализ работ
19.	Для чего нужен свет растениям	2	0	2	Взаимоанализ работ
20.	Для него нужно тепло растениям	2	1	1	Анализ работ
21.	Для чего нужна вода растениям	2	1	1	Взаимоанализ работ
22.	Ветер в жизни растений	2	2	0	Анализ работ
23.	Для чего растениям нужна почва	2	0	2	Взаимоанализ работ
Раздел 7. Основы агрономии		24	6	18	
24.	Семеноведение	2	1	1	Анализ работ
25.	Виды сельскохозяйственных культур	2	0	2	Взаимоанализ работ
26.	Питание растений	2	1	1	Анализ работ
27.	Размножение растений	2	1	1	Взаимоанализ работ
28.	Способы выращивания	4	1	3	Анализ работ

29.	Проектная деятельность	12	2	10	Взаимоанализ работ
Раздел 8. Биотехнологии		12	4	8	
30.	Что такое биотехнологии?	2	2	0	Анализ работ
31.	Биотехнологии в сельском хозяйстве	4	1	3	Взаимоанализ работ
32.	Биотехнологии в пищевой промышленности	6	1	5	Анализ работ
Раздел 9. Экология		12	4	8	
33.	Круговорот веществ	2	1	1	Взаимоанализ работ
34.	Состав растительных сообществ	2	1	1	Анализ работ
35.	Воздействие человека на природу	2	2	0	Взаимоанализ работ
36.	Анализ качества воды	2	0	2	Анализ работ
37.	Анализ качества воздуха	2	0	2	Взаимоанализ работ
38.	Анализ качества почвы	2	0	2	Анализ работ
Раздел 10. Качество продуктов питания		24	3	21	
39.	Молочные продукты	4	1	3	Анализ работ
40.	Определение в пищевых продуктах углеводов	2	0	2	Взаимоанализ работ
41.	Обнаружение крахмала в продуктах питания	2	0	2	Анализ работ
42.	Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок	2	1	1	Взаимоанализ работ
43.	Определение нитратов и нитритов в овощах	2	1	1	Анализ работ
44.	Защита проектов»	12	0	12	Презентация работ
	ИТОГО	140	46	94	

Содержание изучаемого курса

Раздел 1. Вводный раздел

1. Знакомство с детьми, инструктаж, знакомство с оборудованием Кванториума.

Теория: Знакомство. Организация занятий и основные требования. Вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам поведения в кабинете.

2. Гербаризация растений.

Теория: Инструктаж по технике безопасности во время экскурсии. Правила сбора гербарного материала. Правила оформления этикетки для гербария.

Практика: Сбор гербарного материала. Работа с определителем растений. Составление этикетки для гербария. Прошивка, этикеровка гербария.

Раздел 2. Микроскопирование

3.Строение микроскопа

Теория: Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Виды микроскопирования.

Практика: работа с микроскопом;

4. Понятие о постоянных и временных препаратах

Теория: Понятие о постоянных и временных препаратах: временных и фиксированных микропрепаратах; «раздавленная капля», «висячая капля».

Практика: приготовление временных микропрепаратов. Работа с постоянными препаратами.

Раздел 3. Микробиология

5. Что изучает микробиология?

Теория: что изучает микробиология? История микробиологии. Классификация бактерий, вирусов. Строение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Использование бактерий.

6. Приготовление питательных сред

Теория: Виды питательных сред. Методика приготовления питательных сред для культивирования микроорганизмов.

Практика: Приготовление питательных сред.

7. Посев бактерий

Теория: методики бактериального посева. Метод смыва. Правила работы при бактериальном посеве.

Практика: посев с рук учащихся. Бактериальный посев воздуха.

8. Окраска бактерий

Теория: Методики окрашивания бактерий. Виды красителей.

Практика: окраска бактерий фуксином, окраска бактерий методом Грама. Микроскопирование временных препаратов.

Раздел 4. Проектная деятельность

9. Что такое проект?

Теория: Что такое проект? Виды проектов.

10. Жизненный цикл проекта

Теория: Такты работы над проектом. Определение проблемы, постановка задач. Формирование команды. Создание бэклога продукта. Разработка плана работы. Формирование бюджета проекта.

Практика: постановка целей по технологии SMART. Постановка задач. Создание бэклога продукта. Экономический расчет проекта.

11. «Инструменты для работы над проектом»

Теория: инструменты для работы над проектом

Практика: работа с доской Trello, работа в PowerPoint, Word, Google-презентациях.

Раздел 5. Морфология и анатомия растений

12. Строение растительной клетки

Теория: Растительные и животные клетки. Клеточное строение организма. Строение клетки. Клеточные органоиды.

Практика: составление сравнительной таблицы «клетки животных и растений». Приготовление микропрепарата луковой чешуи. Микроскопирование листа элодеи.

13. Лист

Теория: Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Классификация по форме листовой пластины; форме края и его верхушки. Виды листорасположения. Внутреннее строение листа. Жилкование листьев.

Практика: Рассматривание клеточного строения листа. Изучение свойств кожицы листа и её значения в жизни растений.

14. Корень

Теория: Строение корня. Рост корня. Всасывание корнями воды. Дыхание корней. Видоизменения корней.

Практика: Рассматривание корневого чехлика и коневых волосков. Изучения строения клубня. Изучения строения луковицы. Изучение строения корневища. Ознакомление с влиянием прощипывания верхушки корня на его рост.

15. Побег

Теория: Строение побега. Функции побега. Почка. Виды почек.

Практика: Рассматривание строения побега сосны. Рассмотрение вегетативных и генеративных почек.

16. Семя

Теория: Семя как орган размножения растений. Строение семени. Прорастание семян. Дыхание семян.

Практика: Определение посевных качеств семян. Классификация семян.

17. Плоды

Теория: Виды плодов. Классификация соцветий.

Практика: работа с гербариями.

Раздел 6. Экология растений

18. Что изучает экология растений

Теория: что изучает экология растений.

19. Для чего нужен свет растениям

Практика: влияние света на растения. Постановка опытов.

20. Для чего нужно тепло растениям

Теория: для чего нужно тепло растениям. Теплолюбивые и холодоустойчивые растения. Приспособление растений к высоким и низким температурам.

Практика: Определение тепла, выделяемого семенами при дыхании.

21. Для чего нужна вода растениям

Теория: Вода – главный растворитель. Как поступает и удерживается вода в растениях, на что расходуется. Влаголюбивые и засухоустойчивые растения.

Практика: Наблюдения за питанием проростков. Изучение дыхания корней. Поглощение корнями воды. Опыт с наблюдением состояния тургора растений. Опыт, выясняющий передвижение в стебле органических веществ.

22. Ветер в жизни растений

Теория: Ветер в жизни растений. Способы опыления растений. Приспособление растений к опылению ветром.

23. Для чего растениям нужна почва

Практика: Для чего почва нужна растениям. Свойства почвы. Улучшение почв. Лабораторная работа: из чего состоит почва

Раздел 7. Основы агрономии

24. Семеноведение

Теория: строение семени, факторы прорастания семян. Методы определения посевных качеств семян.

Практика: Изменение абиотических факторов для прорастания семян. Установка зависимости всхожести семян с изменением факторов.

25. Виды сельскохозяйственных культур

Практика: классификация сельскохозяйственных культур, определение сельскохозяйственных растений по сменам и листьям.

26. Питание растений

Теория: Разнообразие удобрений (минеральные (простые, комплексные), органические; жидкие и твердые). Значение микро-, макроэлементов для растений.

Практика: Фиксация результатов наблюдения. Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика удобрений».

27. Размножение растений

Теория: виды размножения растений. Понятие «вегетативного размножения». Способы вегетативного размножения (корни, луковичы и клубнелуковичы, отводки, стеблевые и листовые черенки, окулировка и прививка).

Практика: проведение черенкования: фиалок, гераней, традесканции, колеусов, бегоний, петуний, бальзаминов. Деление луковичных растений (гиппеаструм, амариллис).

28. Способы выращивания

Теория: способы выращивания растений. Гидропоника.

Практика: постановка опыта на системе – гидропоника.

29. Проектная деятельность

Теория: синтез и анализ идей, распределение ролей, участие в коллективном самоанализе и самооценке.

Практика: работа с информацией, проведение исследований, фиксация данных, оформление проекта.

Раздел 8. Биотехнологии

30. Что такое биотехнологии?

Теория: Что такое биотехнологии?

31. Биотехнологии в сельском хозяйстве

Теория: регуляторы роста растений. Понятие фитогормонов и фиторегулятора, их классификация.

Практика: Конструирование биологических стимуляторов и работа по приготовлению биоудобрений.

32. Биотехнологии в пищевой промышленности

Теория: основные направления в биотехнологии пищевой промышленности. Использование микроорганизмов в бродильных производствах. Молочнокислые бактерии. Технология приготовления молочнокислой продукции.

Практика: приготовление кефира и йогурта.

Раздел 9. Экология

33. Круговорот веществ

Теория: круговороты и взаимосвязи веществ в биосфере

Практика: составление схем кругооборотов

34. Состав растительных сообществ

Теория: Роль живого вещества на Земле. Что такое растительное сообщество? Виды растительных сообществ: луг, болото, лес. Жизненные формы растений.

Практика: работа с гербарием – распределение растений по ярусам.

35. Воздействие человека на природу

Теория: Антропогенное воздействие на природу. Охрана растительного мира. Заповедники. Заказники. Национальные парки.

36. Анализ качества воды

Практика: взятие проб из реки Турьи. Анализ экологического качества воды.

37. Анализ качества воздуха

Практика: взятие проб, измерение качества воздуха.

38. Анализ качества почвы

Практика: взятие почвенных проб, химический анализ почвы.

Раздел 10. Качество продуктов питания

39. Молочные продукты».

Теория: основные показатели качества молока. Правила проведения исследований. Органолептические показатели.

Практика: определение в молоке соды, крахмала, муки. Определение степени разбавления молока водой. Определение соответствия молока по показателям ГОСТа.

40. Определение в пищевых продуктах углеводов

Теория: какие бывают углеводы. Значение углеводов в нашей жизни.

Практика: определение углеводов в распространенных продуктах питания.

41. Обнаружение крахмала в продуктах питания

Практика: Значение крахмала в продуктах питания. Где крахмала больше всего? Обнаружение крахмала в продуктах питания.

42. Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок

Теория: какие бывают пищевые добавки; для чего их добавляют?

Практика: определение содержания пищевых добавок в продуктах питания. Заполнение таблицы.

43. Определение нитратов и нитритов в овощах

Теория: как появляются нитраты и нитриты в овощах, фруктах, ягодах. Чем они опасны для человеческого организма. Способы определения нитратов в овощах.

Практика: определение нитратов овощах, выращенных на различных субстратах и в разных условиях. Работа с нитратомером.

44. Защита проектов

Практика: оформление проекта, составление паспорта проекта, написание защитного слова, презентация проекта.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	8 сентября	23 мая	35	70	140	2 занятия по 2 ак. часа в неделю
Каникулы: 2025-2026 уч. год: 29.12.2025 - 11.01.2026						

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- микроскоп «Микромед 1» (вар. 1-20) - 3шт.;
- микроскоп «Микромед 1» (2 LEDinf.) -2 шт.;
- весы электронные лабораторные – 2 шт.;
- термостат суховоздушный ТВ-80-1 – 1шт.;
- мешалка магнитная - 2 шт.;
- счетчик колоний микроорганизмов СКМ-2 – 2 шт.;
- ноутбук hp – 5 шт;
- установка полива растений – 1 шт.;
- водяная баня – 1шт.;
- термометр с поверкой – 1шт.;
- плитка электрическая – 2 шт;
- химическая посуда (стакан В-1-150 с делением – 30 шт., стакан В-1-250 с делением – 20 шт., стакан В-1-600 с делением – 20 шт., воронка лабораторная В-75-110 – 30 шт., воронка лабораторная В-56-80 - 30 шт., воронка лабораторная В-100-150- 20 шт., колба 100мл с делением – 50 шт., колба 250 мл с делением – 50 шт., колба 500мл с делением – 30 шт., колба 1000мл с делением – 20 шт, колба мерная 100 мл – 10 шт., колба мерная 250мл – 10 шт., колба мерная 500 мл – 10 шт., колба мерная 1000 мл – 10 шт., цилиндр с носиком и стекл. осн. 50 мл – 20шт., цилиндр с носиком и стекл. осн. 250 мл

– 20шт., цилиндр с носиком и стекл. осн. 500 мл – 20шт., цилиндр с носиком и стекл. осн. 1000 мл – 10шт.,

- пинцет – 15шт.;
- ножницы – 15 шт.;
- фильтровальная бумага;
- индикаторная бумага;
- лупа - 10шт;
- набор петель м/б – 20 шт;
- карандаш по стеклу красный – 1 уп.;
- промывалка 250 мл- 10 шт.;
- спиртовка СЛ-1 – 10 шт.;
- индикаторная бумага универсальная ph 0-12 – 5 уп.;
- набор для выявления микроорганизмов – Микро-ГРАМ-НИЦФ – 1шт.,
- дозатор, блэк, 100-1000мкл – 3 шт.,
- дозатор, блэк, 1-1000-10000 – 2 шт.,
- дозатор, блэк, 20-200мкл – 2 шт.,
- дозатор, техно, 100-1000 мкл.,
- пипетка серологическая 1мл, стерильная – 1 уп.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры;

Реактивы:

- калий едкий, хч - 2 кг,
- калий марганцовочнокислый – 0,1 кг,
- метиленовый голубой, чда – 0,05кг,
- фенолфталеин, чда – 0,2 кг,
- фуксин основной для МБЦ, чда – 0,2 кг
- натрий хлористый
- медь двухлористая
- натрий углекислый

Кроме того, в кабинете, где проходят занятия, целесообразно иметь цветную и писчую бумагу, фольгу, краски, скотч, цветную изоленту, линейки, канцелярский клей и т. п.

Кадровое обеспечение: для реализации программы необходим 1 педагог с квалификацией «педагог дополнительного образования» или «учитель информатики». Уровень образования – среднее профессиональное, высшее образование (бакалавриат / специалитет / магистратура).

Методические материалы:

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы, методы и приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
1	Вводный раздел	– Набор презентаций – Схема «Строение увеличительных приборов» – Дидактическая игра «Что видно под микроскопом?» – Микроскопы «Микромед» – Фиксированные микропрепараты	Форма: очная Методы и приемы обучения: словесный метод, метод игры, наглядный метод, метод практической работы, метод наблюдения. Педагогические технологии: игровые, информационно-коммуникационные, групповые.	Фронтальная, групповая
2	Физиология растений	– Набор презентаций – Гербарий растений – Методическое пособие по выполнению работ по физиологии растений – Микроскопы «Микромед» – Сушильный шкаф, вытяжной шкаф		Индивидуальная, фронтальная
3	Мир органических веществ	- Набор мультимедийных презентаций - Микроскопы «Микромед» - Схемы строения углеводов, белков - Дидактическая игра «Мир органических веществ»		Индивидуальная, фронтальная
4	Строение систем и органов человека	- Набор презентаций - Карточки практических работ по дыхательной, кровеносной системе - Макет – «строение человека» - Дидактическая игра «Что у меня внутри?» - Карточки органов и систем		Работа в парах, фронтальная

5	Этология животных	Набор презентаций – Методическое пособие «Этология животных» – Карточка «Формы поведения» – Пособие – «Инстинкты»		Групповая, работа в парах, фронтальная
6	Агрономия	- Набор презентаций - Набор гербариев - Дидактическая игра «Защитники сада», «Виды сельскохозяйственных культур» - Карточки с видами размножений растений	Форма: очная Методы и приемы обучения: словесный метод, метод игры, наглядный метод, метод практической	Групповая, работа в парах, фронтальная
7	Биотехнологии	– Технологическая карта: «приготовление кефира» – Набор презентаций – Пособие «Молочнокислые продукты»	работы, метод наблюдения. Педагогические технологии:	Работа в парах, фронтальная
8	Микрофлора	– Набор презентаций – Карточка – «Формы бактерий» – Дидактическая игра: «Бактерии» – Модель бактерии – Микроскопы «Микромед» – Сушильный шкаф	игровые, информационно-коммуникационные, групповые.	Индивидуальная, групповая

2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Отслеживание результатов освоения программы происходит в момент проведения входной диагностики, текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового тестирования и итоговой защиты проектов с использованием бланков оценки развития личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся. Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

- способы и формы выявления результатов: решение задач, выполнение тестовых заданий, практической/лабораторной работы, устный опрос, анкетирование, защита проекта.

- способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, диагностическая карта для оценки динамики предметных, личностных и метапредметных результатов (Приложение 1).

1. способы и формы предъявления и демонстрации результатов: Входная диагностика: тестовое задание.

2. Текущий контроль: устный опрос, решение задач; практическая/лабораторная работа; контрольная работа; тестовое задание.

3. Промежуточная аттестация: решение задач; практическая/лабораторная работа, тестовое задание.

4. Итоговая аттестация: итоговое тестирование, защита проекта (Приложение 2).

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р. (ред. 01.07.2025 № 1745).
5. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 24.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее СанПиН).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

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

15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

Литература для педагогов:

1. Самигуллина Н.С. Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур: Учебное издание. – Мичуринск: Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2006. – 197с.

2. Смолин С. Г. Физиология и этология животных: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016 — 628 с.:

3. Трофимова Н. М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов. – С-Пб.: Питер, 2005. – 240 с.

4. Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека: Учебное пособие. Изд. 2-е. — Ростов н/Д: изд-во: «Феникс», 2003 - 416 с.

5. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Калганова, Т. Н. Практикум по микробиологии и биотехнологии: лабораторные работы / Т. Н. Калганова. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2011. – 56 с.

2. Учебная практика по физиологии и биохимии растений: учеб. пособие / сост. О.А. Четина, Л.А. Чудинова; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2018. – 94 с.

Диагностическая карта

Показатели	Методы диагностики	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания (степень выраженности оцениваемого качества)		
			Низкий уровень (1 бал)	Средний уровень (2 б)	Высокий уровень (3 б)
Предметные компетенции					
Теоретическая подготовка	Наблюдение Собеседование Работа над проектом Защита (презентация проекта) Взаимооценка	- соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям - владение специальной терминологией	- владеет менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой - знает не все термины	- объём усвоенных знаний составляет более ½, - знает все термины, но не применяет	-обучающийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период, - знание терминов и умение их применять
Практические умения и навыки	Анализ продукта деятельности	- соответствие практических умений и навыков программным требованиям; - владение специальным оборудованием и оснащением; - творческие навыки	- обучающийся овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; - ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; - выполняет простейшие практические задания педагога	- обучающийся владеет более чем ½ предусмотренных умений и навыков; - работает с оборудованием и необходимым оснащением с помощью педагога - выполняет в основном задания на основе образца	- обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками предусмотренными программой за конкретный период
Метапредметные компетенции					
Коммуникации	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Домашнее задание Взаимооценка	- умение общаться и строить отношения в группе - умение донести свою точку зрения до слушателя - навык публичного выступления	-испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом, -не идёт на контакт	-общается с одноклассниками и педагогом -может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов -боится выступать перед аудиторией	-активно общается со всеми участниками образовательного процесса -в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы -уверенно выступает перед аудиторией

Критическое мышление	Анализ продукта деятельности	- умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т. д.	-испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией - не умеет анализировать и делать выводы и давать собственную оценку	- умеет работать с информацией - анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с помощью педагога	- умеет работать с информацией из различных источников - самостоятельно может провести анализ, сделать вывод и оценить
Креативное мышление		- проявление творческих способностей при создании новых идей	- не проявляет творческих способностей - всё делает по образцу - не умеет генерировать идеи	- не ярко выражены творческие способности - генерирует идеи, не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно	- проявляет творческие способности при формировании и реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью
Работа в команде		- умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности за общий результат.	- не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно	- участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы	- принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат
Показатели	Методы диагностики	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания (степень выраженности оцениваемого качества)		
			Низкий уровень (1 бал)	Средний уровень (2 б)	Высокий уровень (3 б)
Личностные компетенции					
Эмпатия	Наблюдение Собеседование Работа над проектом Защита	- способность встать на место другого человека, понять его чувства и, по сути, «почувствовать» то, что он чувствует	- трудно понимает или разделяет эмоции других	- способен понимать и разделять чувства других, но не всегда может делать это автоматически или интенсивно.	- понимает и разделяет чувства других, но и действует сострадательно и помогает другому.

Взаимопомощь	(презентация проекта) Взаимооценка Игра, деловая игра Мозговой штурм Домашнее задание Участие в значимых проектах и мероприятиях	- умение оказывать поддержку и взаимопомощь другим людям (в группе, классе и т.д)	- испытывает затруднения в оказании помощи и поддержки другим людям (группа, класс и т.д)	- оказывает помощь и поддержку другим людям (группа, класс)	- активно включается в процесс помощи и поддержки другим людям
Ответственность		- проявляется субъективно как степень переживания человеком ответственности за себя и за свою жизнь в целом, активна в достижении цели.	- низкий уровень мотивации на проявление ответственности; - отсутствие рефлексии в отношении выбора и принятия на себя ответственности за собственный выбор; - осознание необходимости ответственности как ценности, но не включенностью ее в иерархию ценностей.	- осознание важности ответственности в отношениях с другими людьми; - постоянство рефлексии в отношении выбора и принятия на себя ответственности за собственный выбор; - признание ответственности в качестве личной ценности.	- готовностью отстаивать суждения и свое мнение о важности ответственности; - ориентация рефлексии на смыслы жизни; - искренность проявления эмоций в ситуации ответственности; - осознанием включения ответственности в ранг ведущих ценностей.
Трудолюбие		- положительное отношении личности к процессу трудовой деятельности.	- не сформированы или частично сформированы представления о труде взрослых и самообслуживании; - не испытывает удовольствия от работы.	- сформировано представление о труде взрослых и самообслуживании; - умеет работать и увлекается работой.	- испытывает наслаждение, занимаясь любимым делом; - умение заниматься работой при отсутствии желания заниматься неинтересными делами
Организованность		- собранность, точность, аккуратность; - настойчивость, в умении планировать и контролировать свои действия, выполнять заданное в срок, оценивать свою работу и работу товарищей.	- саморегуляция и самоорганизация ситуативны; - поведение регулируется в основном внешними стимулами и побудителями, - положительный опыт поведения неустойчив, слабо проявляется;	- устойчивое положительное поведение; - наличие саморегуляции и самоорганизации; - активная общественная позиция еще не проявляется;	- наличие устойчивого и положительного опыта поведения, саморегуляцией и самоорганизацией; - стремление к организации и регуляции деятельности и поведения других людей; - проявление активной общественной позиции

Коллективизм		- участие в массовых мероприятиях - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- не принимает участие в массовых мероприятиях - не стремиться участвовать в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- принимает участие с помощью педагога или родителей в массовых мероприятиях; - стремиться участвовать в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- проявляет интерес и активно участвует в массовых мероприятиях - самостоятельно выполняет работу; - участвует в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня
--------------	--	--	---	---	--

Критерии оценивания проектов

Критерии оценивания предметных, метапредметных и личностных компетенций		
Изложение информации	0 б.	- Изложение информации, непоследовательно, нелогично; - Выступление воспринимается на слух очень сложно или не воспринимается совсем; - Подход к выступлению формальный;
	1 б.	- Выступление слабо структурировано; - Выступление мало динамично; - В выступлении слегка прослеживается авторский подход, личность выступающего;
	2 б.	- Выступление последовательно, имеет сюжетную линию повествования, структуру; - Выступление обладает живой динамикой; - Ярко выражен авторский подход к выступлению;
Владение темой проекта	0 б.	- Выступающий «плавает» в теме своего проекта: не использует или неверно использует терминологию, не понимает, как устроен продукт проекта, как он был создан; - Информация не убедительна, высказывания подвергаются сомнению.
	1 б.	- Выступающий владеет темой, но путается в терминах; - Выступающий имеет общее представление об устройстве продукта проекта, как он создан.
	2 б.	- Выступающий уверенно ориентируется в технических аспектах реализации своего проекта; - Выступающий уверенно и корректно использует терминологию.
Аналитика проекта	0 б.	- Не выделены преимущества собственного проекта.
	1 б.	- Преимущества собственного проекта выделены, но они не значительны
	2 б.	- Выделены преимущества собственного проекта, сильные и слабые стороны
Проработанность проекта	0 б.	- Отсутствует демонстрационная модель/прототип/тестовая версия устройства/программы/результат исследования, проект на стадии идеи; - Заявленные планируемые результаты являются нереалистичными и недостижимыми. - Отсутствуют какой-либо партнер, стейкхолдер.
	1 б.	- Имеется демонстрационная модель/прототип/тестовая версия устройства/программы/промежуточный результат исследования; - Описаны потенциальные партнеры, стейкхолдеры.
	2 б.	- Имеется полностью или частично функционирующая демонстрационная модель/прототип/тестовая версия устройства/программы/итоговый результат исследования; - Указаны реальные партнеры, стейкхолдеры.
Ответы на вопросы	0 б.	- Выступающий не ответил на вопросы или его ответы оказались некорректными и необоснованными.
	1 б.	- Выступающий кратко ответил на вопросы; - Выступающий слабо раскрывает свою точку зрения.
	2 б.	- Выступающий аргументированно отвечает на вопрос; - Выступающий ярко и обоснованно раскрывает свою точку зрения.
		Максимальное количество баллов 10

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646126932392126385511121901609448613269948990644

Владелец Карасова Анна Александровна

Действителен с 01.04.2026 по 01.04.2027