

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОАГАНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №1»

РАССМОТРЕНО:
на заседании педагогического совета
МБОУ «Новоаганская ОСШ №1»
« 6 » февраля 2025 г.
(протокол № 3)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «Новоаганская ОСШ №1»
/Л.Н. Константинова/
Приказ по школе № 51
от «7» февраля 2025 г.
М.П.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Технологии и среда обитания»

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации: 7 месяцев, 72 часа
Уровень программы: ознакомительный

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
МБОУ «Новоаганская ОСШ №1»
Филатова Анна Алексеевна

Новоаганск, 2025

Раздел № 1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка	
Нормативно-правовое обеспечение программы:	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Технологии и среда обитания» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79); Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Приказ ДООиН ХМАО-Югры от 13.11.2024 № 10-П-2400 «Об утверждении общих требований к разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ технической и естественнонаучной направленностей в общеобразовательных организациях, финансовое обеспечение которых осуществляется за счет средств бюджета Ханты-Мансийского автономного округа – Югры» Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года; СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи; Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Новоаганская общеобразовательная средняя школа №1»; Локальные акты образовательной организации.
Актуальность программы	Современный мир сталкивается с глобальными вызовами, связанными с состоянием окружающей среды, изменением климата, истощением природных ресурсов и необходимостью обеспечения продовольственной безопасности. Для успешного решения этих проблем требуются новые подходы, основанные на взаимодействии технологий и биологии. Программа "Технологии и среда обитания" направлена на развитие экологического сознания у школьников и формирование базовых знаний о биологических и инженерных технологиях, которые помогают сохранять природу и улучшать качество жизни.
Отличительные особенности программы	Программа "Технологии и среда обитания" объединяет биологию, экологию и инженерные технологии, развивая творческое мышление и навыки решения реальных экологических проблем. Она акцентирует внимание на устойчивом развитии, рациональном использовании ресурсов и профориентации, знакомя школьников с перспективными профессиями в области экологии и технологий.

Наполняемость группы	количество обучающихся в одной группе 15 человек.
Возраст обучающихся	<i>10-15 лет</i>
Объем программы	72 часа
Срок освоения программы	18 учебных недель
Форма(ы) обучения	Очная
Форма реализации	Очная, с применением дистанционных образовательных технологий
Режим занятий	2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 40 минут, между занятиями - 10 минутный перерыв, при обучении с применением дистанционных технологий – 15 минут.
Особенности организации образовательного процесса	Традиционная модель, с практическими занятиями и проектной деятельностью.
1.2. Цель и задачи программы	
Цель	Программа направлена на формирование экологического сознания, развитие творческого и критического мышления, а также знакомство с инновационными решениями, которые позволяют решать актуальные проблемы окружающей среды с помощью научных и технических достижений.
Задачи	• Познакомить школьников с основами биологических и инженерных технологий, их ролью в решении экологических проблем и улучшении качества жизни человека. • Развить у учащихся экологическое сознание, формируя осознание важности охраны окружающей среды и использования технологий для устойчивого развития. • Обучить учащихся применению современных агротехнологий и биотехнологий для повышения эффективности сельского хозяйства, защиты окружающей среды и улучшения продовольственной безопасности. • Стимулировать интерес к бионике и инженерным биологическим системам, показывая, как принципы природы могут быть использованы для создания инновационных технических решений. • Сформировать у школьников навыки критического мышления и творческого подхода при решении задач, связанных с экологией, устойчивым развитием и технологическими инновациями. • Развить умения работать в команде, проводить исследования и анализировать экологические проблемы, предлагая возможные пути их решения с помощью технологий. • Создать условия для профориентации, помогая учащимся осознавать важность будущих профессий в области экологии, биотехнологий, агрономии и инженерных наук.

1.3 Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность осознанного экологического поведения, ответственность за будущее планеты;
- сформированность критического мышления, способности к решению проблем, творческий подход;
- выработка умения работать в команде для достижения общих целей.

Метапредметные результаты: умение интегрировать знания из разных областей науки, развивать исследовательские и аналитические навыки, а также способность к самостоятельному решению проблем, проектированию и планированию.

Предметные результаты:

знать/понимать:

- Основы биологических технологий;
- Принципы устойчивого развития и их связь с экологическими и социальными аспектами;
- Современные агротехнологии
- Принципы бионики
- Методы экологической очистки
- Современные проблемы экологии
- Принципы проектирования

уметь:

- применять знания о биологических технологиях для решения экологических проблем
- оценивать влияние технологий на окружающую среду
- разрабатывать простые экологически устойчивые проекты
- использовать знания о бионике для создания моделей инженерных решений
- анализировать экологические проблемы и предлагать пути их решения
- работать в команде и разрабатывать совместные проекты

1.4. Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации/ и/ контроля
		теория	практика	всего	
1. Биологические технологии и среда обитания					
• Биотехнологии и экосистемы.		2	4	6	Тест
2. Инженерные биологические системы					
• Бионика		1	10	11	Тест
• Инженерные биосистемы		3	2	5	Тест
• Генная инженерия		2	3	5	Тест
3. Агробiotехнологии					
• Агротехнологии		3	4	7	Творческие задание
• Гидропоника		2	8	10	Тест
• Фермы будущего		2	7	9	Тест
4. Экология и устойчивое развитие					

• Экология и устойчивое развитие	5	6	11	Тест
5. Итоговый проект				
• Город будущего	0	8	8	Проект
Итого:	20	52	72	
1.5. Содержание учебного плана:				
<i>Лекция «Биотехнологии»</i> История биотехнологий. Виды биотехнологий. Применение биотехнологий. Преимущества и риски биотехнологий. <i>Лекция «Роль живых организмов в поддержании жизни на Земле»</i> Живые организмы и экосистема. Функции живых организмов. Круговорот веществ в природе. Роль растений, животных, микроорганизмов в экосистемах. Влияние человека на экосистему. Биоразнообразие и его сохранение. <i>Игра «Круговорот веществ и роль человека в экосистеме»</i> Панельная игра - Класс делится на группы, каждая группа представляет один из круговоротов (воды, углерода, азота и т.д.). Каждая группа должна объяснить, как их круговорот работает, и как это связано с другими процессами. <i>Практическая работа «Создаем закрытую экосистему»</i> Создание модели экосистемы и изучение круговорота веществ на примере закрытой экосистемы. Наблюдение за изменениями с течением времени, мониторинг и анализ данных. Рассмотрение влияния вмешательства человека в экосистему. <i>Лекция «Основы бионики: что мы можем позаимствовать у природы?»</i> Бионика как наука. Природные модели и их применение. Примеры бионических решений. Инновации в бионике (медицина, энергетика, робототехника). Перспективы развития бионики <i>Дискуссия «Кто лучший инженер: человек или природа?»</i> Инженерные достижения человека: технологии, преимущества. Природа как источник вдохновения. Примеры природных инженерных решений. Эффективность природных систем. Сравнение подходов. <i>Практическая работа «Изобретай, как природа»</i> Создание своего собственного инженерного решения основанном на бионике, моделирование на бумаге. Презентация своей идеи. <i>Практическая работа «Глаз насекомого и камера будущего»</i> Строение и метод работы фасеточного глаза насекомого, сравнение с работой камеры. Создание модели фасеточного глаза насекомого. <i>Практическая работа «Хищник или растение: изобретение бумажной модели капкана»</i> Строение и метод действия ловушки хищных ловчих растений. Создание модели капкана ловчих растений из бумаги.				

Лекция «Современные инженерные биосистемы: от биороботов до экотехники»

Определение биосистем и их связи с инженерией. Биороботы и их использование. Экотехника, технологии для сохранения окружающей среды. Симбиоз инженерии и экологии. Будущее инженерных биосистем. Роль молодого поколения в создании технологий будущего.

Лекция «Биологические фильтры и технологии очистки воды»

Вода. Значение воды в жизни человека. Загрязнение воды. Естественные биологические фильтры и их примеры. Технологии очистки вод, вдохновленные природой. Биологические принципы очистки вод. Искусственные биологические фильтры. Современные инновации. Роль человека в сохранении водных ресурсов.

Практическая работа «Модель биофильтра для воды»

Создание модели биофильтра для воды с использованием песка, угля, ваты и марли.

Лекция «Генная инженерия: как работают ГМО и зачем они нужны?»

Генная инженерия как наука. ГМО: понятие, польза и вред, применение. Мифы и правда о ГМО. Этические и экологические вопросы ГМО. Будущее генной инженерии.

Игра «Ты – генный инженер»

Решение кейса по созданию животного или растения для определенных нужд, используя знания методов генной инженерии. Презентация своего кейса.

Лекция «Что такое агrobiотехнологии и их роль в современном мире?»

Понятие агrobiотехнологии. Примеры агrobiотехнологий. Роль агrobiотехнологий в обеспечении продовольствия. Примеры инноваций. Этические вопросы агrobiотехнологий. Будущее и перспективы.

Игра «Ты – агротехнолог»

Ролевая игра с решением проблемного кейса. Решение проблемы взвода культур, связанной с абиотическими и биотическими факторами среды. Презентация кейса.

Лекция «Химические средства защиты растений»

Понятие химические средства защиты растений. Виды химических средств. Методы использования и способы действия. Преимущества и недостатки химических средств. Правила безопасного использования. Альтернативы.

Лекция «Биологические средства защиты растений»

Понятие биологические средства защиты растений. Отличие от химических средств. Примеры биологических средств. Методы использования и способы действия. Преимущества и недостатки биологических средств. Будущее биологической защиты растений.

Дискуссия «Какие удобрения лучше: плюсы и минусы химических и биологических удобрений»

Преимущества и недостатки химических и биологических средств. Влияние на экосистему.

Лекция «Вертикальное земледелие и гидропоника: сельское хозяйство будущего»

Понятие земледелия. Конструкция вертикального земледелия. Гидропоника. Способы их работы. Преимущества и недостатки технологий. Места применения. Инновации в гидропонике.

Практическая работа «Выращивание микрозелени»

Выращивание микрозелени на поддонах. Элементарные методы сити-фермерства.

Практическая работа «Создание сити-фермы»

Создание сити-фермы по выращиванию плодовых культур (томата/клубники).

Практическая работа «Влияние разных условий на рост растений»

Отслеживание влияния влажности воздуха, температуры, освещенности и удобрений на рост растений в условиях сити-фермы.

Лекция «Биотехнологии в животноводстве и аквакультуре»

Разведение животных с использованием генетических методов. Понятие породы, селекция. Выращивание рыб в искусственных условиях. Примеры применения. Искусственное увеличение продуктивности животных. Этические вопросы и риски. Будущее биотехнологий в животноводстве и аквакультуре.

Практическая работа «Построение 3D-модели фермы будущего»

Построение 3D-модели фермы будущего с помощью подручных средств (бумаги, картона, ножниц и т.д.) с учетом изученного материала. Презентация модели.

Лекция «Основы экологии и устойчивого развития»

Понятие экология. Понятие устойчивого развития. Цели устойчивого развития ООН. Угрозы экосистемам. Понятие ресурсы. Важность рационального использования ресурсов. Примеры устойчивого развития в разных странах.

Дискуссия «Что я могу сделать для экологии?»

Проблемы экологии. Обсуждение правил «экологичной жизни». Обсуждение роли школьников и молодежи в защите экологии. Продумывание шагов, что может предпринять каждый из учащихся для защиты окружающей среды.

Лекция «Экологический след: что это и как его уменьшить?»

Понятие экологического следа. Что его оставляет. Способы измерения экологического следа. Важность уменьшения экологического следа.

Практическая работа «Измеряем наш экологический след»

Измерение личного экологического следа учащихся с помощью компьютерных программ. Нахождение способов уменьшения экологического следа.

Лекция «Природоохранные технологии»

Понятие природоохранные технологии. Роль природоохранных технологий в природе и жизни человека. Виды природоохранных технологий. Зеленая энергетика: виды, плюсы и минусы. Инновации и будущее природоохранных технологий.

Лекция «Климат и биоразнообразие: как сохранить природу?»

Понятие климат, его влияние на экосистему. Понятие биоразнообразия. Важность биоразнообразия в природе и жизни человека. Основные причины сокращения биоразнообразия. Принципы сохранения биоразнообразия.

Симуляция «Экосистема под угрозой»

Решение проблемного кейса. Симуляция экологической катастрофы. Разработка планов/технологии спасения экосистемы. Презентация своего решения.

Лекция «Загрязнение окружающей среды: переработка мусора»

Понятие загрязнения окружающей среды. Влияние отходов на природу и человека. Виды отходов и их переработка. Важность переработки мусора. Сортировка мусора. Правила сортировки мусора. Инновации в переработке мусора. Способы уменьшения количества мусора. Важность современного поколения в осознанном отношении к загрязнению окружающей среды.

Практическая работа «Создание арт-объектов из неперерабатываемых материалов»

Создание поделок из пластика и других неперерабатываемых материалов.

Итоговый проект «Создание макета города будущего»

Построение 3D-модели города будущего с помощью подручных средств (бумаги, картона, ножниц и т.д.) с учетом изученного материала. Презентация модели.

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Продолжительность учебного года	
Место проведения	МБОУ «Новоаганская ОСШ №1».
Начало учебного года	03.03.2025
Окончание учебного года	26.10.2025
Продолжительность учебного года	18 учебных недель
Этапы образовательного процесса	
1 полугодие-11 учебных недель	
03.03.2025 - 23.03.2025	Учебный процесс, мероприятия, выставки, концерты
24.03.2025 - 30.03.2025	Весенние каникулы
31.03.2025 – 25.05.2025	Учебный процесс, мероприятия, выставки, концерты
12.05.2025 - 25.05.2025	Промежуточная аттестация обучающихся по усвоению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по итогам 1-го полугодия
26.05.2025 - 31.08.2025	Летние каникулы
2 полугодие — 7 учебных недель	
08.09.2025 - 26.10.2025	Учебный процесс, мероприятия, выставки, концерты
20.10.2025 – 26.10.2025	Итоговая аттестация обучающихся по усвоению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, мероприятия, выставки, концерты
Праздничные дни и нерабочие дни	
1 января — 8 января - Новый год	

7 января — Рождество Христово
 23 февраля - День защитника Отечества
 8 марта — Международный женский день
 1 мая — Праздник Весны и Труда
 9 мая — День Победы
 12 июня — день России
 4 ноября - День народного единства

2.1. Календарный учебный график

№ п \ п	Месяц	Число	Время провед ения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	март	3	15.00- 15.40	Лекция	1	«Биотехнологии»	
2.	март	3	15.50- 16.30	Лекция	1	«Роль живых организмов в поддержании жизни на Земле»	
3.	март	5	15.00- 15.40	Игра	1	«Круговорот веществ и роль человека в экосистеме»	
4.	март	5	15.50- 16.30	Практич еская работа	1	«Создаем закрытую экосистему»	
5.	март	10	15.00- 15.40	Практич еская работа	1	«Создаем закрытую экосистему»	
6.	март	10	15.50- 16.30	Практич еская работа	1	«Создаем закрытую экосистему»	тест
7.	март	12	15.00- 15.40	Лекция	1	«Основы бионики: что мы можем позаимствовать у природы?»	
8.	март	12	15.50- 16.30	Дискусс ия	1	«Кто лучший инженер: человек или природа?»	
9.	март	17	15.00- 15.40	Практич еская работа	1	«Изобретай, как природа»	
10.	март	17	15.50- 16.30	Практич еская работа	1	«Изобретай, как природа»	
11.	март	19	15.00- 15.40	Практич еская работа	1	«Глаз насекомого и камера будущего»	
12.	март	19	15.50- 16.30	Практич еская работа	1	«Глаз насекомого и камера будущего»	
13.	март	31	15.00- 15.40	Практич еская работа	1	«Глаз насекомого и камера будущего»	
14.	март	31	15.50- 16.30	Практич еская работа	1	«Глаз насекомого и камера будущего»	

15.	апрель	2	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Хищник или растение: изобретение бумажной модели капкана»	
16.	апрель	2	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Хищник или растение: изобретение бумажной модели капкана»	
17.	апрель	7	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Хищник или растение: изобретение бумажной модели капкана»	тест
18.	апрель	7	15.50-16.30	Лекция	1	«Современные инженерные биосистемы: от биороботов до экотехники»	
19.	апрель	9	15.00-15.40	Лекция	1	«Современные инженерные биосистемы: от биороботов до экотехники»	
20.	апрель	9	15.50-16.30	Лекция	1	«Биологические фильтры и технологии очистки воды»	
21.	апрель	14	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Модель биофильтра для воды»	
22.	апрель	14	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Модель биофильтра для воды»	тест
23.	апрель	16	15.00-15.40	Лекция	1	«Генная инженерия: как работают ГМО и зачем они нужны?»	
24.	апрель	16	15.50-16.30	Лекция	1	«Генная инженерия: как работают ГМО и зачем они нужны?»	
25.	апрель	21	15.00-15.40	Игра	1	«Ты – генный инженер»	
26.	апрель	21	15.50-16.30	Игра	1	«Ты – генный инженер»	
27.	апрель	23	15.00-15.40	Игра	1	«Ты – генный инженер»	
28.	апрель	23	15.50-16.30	Лекция	1	«Что такое агrobiотехнологии и их роль в современном мире?»	тест
29.	апрель	28	15.00-15.40	Игра	1	«Ты – агротехнолог»	
30.	апрель	28	15.50-16.30	Игра	1	«Ты – агротехнолог»	
31.	апрель	30	15.00-15.40	Игра	1	«Ты – агротехнолог»	
32.	апрель	30	15.50-16.30	Лекция	1	«Химические средства защиты растений	
33.	май	5	15.00-15.40	Лекция	1	«Биологические средства защиты растений»	
34.	май	5	15.50-16.30	Дискуссия	1	«Какие удобрения лучше: плюсы и минусы химических и биологических удобрений»	

35.	май	7	15.00-15.40	Лекция	1	«Вертикальное земледелие и гидропоника: сельское хозяйство будущего»	
36.	май	7	15.50-16.30	Лекция	1	«Вертикальное земледелие и гидропоника: сельское хозяйство будущего»	
37.	май	12	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Выращивание микрозелени»	
38.	май	12	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Выращивание микрозелени»	
39.	май	14	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Создание сити-фермы»	
40.	май	14	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Создание сити-фермы»	
41.	май	19	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Создание сити-фермы»	
42.	май	19	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Влияние разных условий на рост растений»	
43.	май	21	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Влияние разных условий на рост растений»	
44.	май	21	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Влияние разных условий на рост растений»	Творческие задание
45.	сентябрь	8	15.00-15.40	Лекция	1	«Биотехнологии в животноводстве и аквакультуре»	
46.	сентябрь	8	15.50-16.30	Лекция	1	«Биотехнологии в животноводстве и аквакультуре»	
47.	сентябрь	10	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Построение 3D-модели фермы будущего»	
48.	сентябрь	10	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Построение 3D-модели фермы будущего»	
49.	сентябрь	15	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Построение 3D-модели фермы будущего»	
50.	сентябрь	15	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Построение 3D-модели фермы будущего»	
51.	сентябрь	17	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Построение 3D-модели фермы будущего»	

52.	сентябрь	17	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Построение 3D-модели фермы будущего»	
53.	сентябрь	22	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Построение 3D-модели фермы будущего»	
54.	сентябрь	22	15.50-16.30	Лекция	1	«Основы экологии и устойчивого развития»	тест
55.	сентябрь	24	15.00-15.40	Дискуссия	1	«Что я могу сделать для экологии?»	
56.	сентябрь	24	15.50-16.30	Лекция	1	«Экологический след: что это и как его уменьшить?»	
57.	сентябрь	29	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Измеряем наш экологический след»	
58.	сентябрь	29	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Измеряем наш экологический след»	
59.	октябрь	1	15.00-15.40	Лекция	1	«Природоохранные технологии»	
60.	октябрь	1	15.50-16.30	Лекция	1	«Климат и биоразнообразие: как сохранить природу?»	
61.	октябрь	6	15.00-15.40	Симуляция	1	«Экосистема под угрозой»	
62.	октябрь	6	15.50-16.30	Лекция	1	«Загрязнение окружающей среды: переработка мусора»	
63.	октябрь	8	15.00-15.40	Практическая работа	1	«Создание арт-объектов из перерабатываемых материалов»	
64.	октябрь	8	15.50-16.30	Практическая работа	1	«Создание арт-объектов из перерабатываемых материалов»	
65.	октябрь	13	15.00-15.40	Практическая работа	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	тест
66.	октябрь	13	15.50-16.30	Практическая работа	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	
67.	октябрь	15	15.00-15.40	Практическая работа	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	
68.	октябрь	15	15.50-16.30	Практическая работа	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	
69.	октябрь	20	15.00-15.40	Практическая работа	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	

70.	октябрь	20	15.50-16.30	Практическая работа	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	
71.	октябрь	22	15.00-15.40	Практическая работа	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	
72.	октябрь	22	15.50-16.30	Выступление	1	Итоговый проект «Создание макета города будущего»	Защита проекта

2.2. Формы аттестации

Текущий контроль проводится в конце изучения каждой темы - тесты, творческие задания, олимпиады, проекты, проверочные работы.

Промежуточная аттестация - по итогам 1-го полугодия: диагностика уровня ключевых, метапредметных и предметных компетенций учащихся; таблица достижений; таблица участия.

Итоговая аттестация:

- оценка качества обученности учащихся по завершению обучения по образовательной программе
- диагностика уровня ключевых, метапредметных и предметных компетенций учащихся;
- таблица достижений по результатам участия в конкурсах, конференциях;
- таблица участия в выставках, мероприятиях, конференциях (защита проекта).

2.3. Оценочные материалы

Защита итогового проекта проходит в форме представления обучающимися технического задания на проект, работающей программы, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков программы.

Для определения качества обученности обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе используется шкала оценки (уровень):

Высокий уровень (В) - (показатели по освоению содержания образовательной программы, подлежащей аттестации, проявляются полностью);

Выше среднего (В/с) – (проявляется большая часть показателей),

Средний(С) - (проявляется половина из перечисленных показателей);

Ниже среднего (Н/с) – (проявляется минимум показателей или совсем не проявляется)

2.4. Методическое обеспечение программы

Методы обучения

По источнику передачи и восприятия знаний: словесный, наглядный, практический;

По характеру познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый;

По характеру активизации: игровой.

Формы организации учебного занятия

Занятия с преподавателем (очные или дистанционные, в том числе, образовательные семинарские занятия, семинары по решению задач); самостоятельная работа обучающихся; мастер-классы; вебинары; игры. Национальной киберфизической платформы «Берлога» по профилю естественнонаучно кружка, организация внутри технологического кружка команд для участия в указанных мероприятиях; выполнение учебных проектов (практического задания), которые позволят участникам связать изучение основ темы с расширением их возможностей в практической сфере; организация работы команды над разработкой и реализацией проектно-конструкторского решения (от анализа ситуации до создания готового для использования продукта проектная и исследовательская деятельность).

Педагогические технологии

Технология индивидуализации обучения, технология дифференцированного обучения, технология игровой деятельности, информационно-коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология, портфолио, проектный метод.

Методики и технологии:

Педагогические технологии.

Краткое описание работы с методическими материалами:

Изучение программы– ознакомление с целями, задачами и структурой курса

Анализ методических рекомендаций – использование предложенных подходов к подаче материала и организации занятий;

Подбор наглядных и цифровых ресурсов – использование презентаций, видео, интерактивных заданий;

Разработка и адаптация заданий – подготовка практических и проектных работ, учитывающих возрастные особенности учащихся;

Организация обратной связи – применение методик оценивания знаний и навыков, анализ эффективности занятий.

2.5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы	учебный паспортизированный кабинет для занятий одновременно не более 15 человек, стулья, столы, компьютер, принтер, сканер, материалы для создания гидропонной установки (лотки, лампы, удобрения, субстрат).
Информационное обеспечение программы	банк методической литературы, творческие работы обучающихся, проекты и портфолио учащихся.
Кадровое обеспечение программы	Учитель биологии

2.6. Воспитательная деятельность

Цель воспитательной работы	формирование у учащихся экологической культуры, ответственного отношения к окружающей среде и развитию технологических навыков через осознание взаимосвязи технологий и природы.
Задачи воспитательной работы	Сформировать экологическую культуру; Развить техническое и творческое мышление; Воспитать ответственное потребление; Развить социальную активность;

Популяризировать научно-техническое творчество.				
Приоритетные направления воспитательной деятельности Экологическое воспитание; Трудовое и технологическое воспитание; Нравственное воспитание; Культурно-эстетическое воспитание; Гражданско-патриотическое воспитание; Коммуникативное развитие и социализация; Проектная и исследовательская деятельность. Формы воспитательной работы Проектная деятельность; Практические занятия и мастер-классы; Тематические классные часы; Дискуссии; Рольевые и деловые игры. Методы воспитательной работы Методы формирования сознания (беседа, лекция, дискуссия, анализ ситуаций); Методы организации деятельности и формирования опыта поведения (проектный метод, практическая работа, включение в общественно полезную деятельность, игровые методы); Методы стимулирования и мотивации (соревнования и конкурсы, поощрение, создание ситуаций успеха); Методы контроля и саморефлексии (самооценка и рефлексия, наблюдение). Планируемые результаты воспитательной работы Формирование экологического сознания и ответственного отношения к природе; Развитие уважения к труду, технологиям и результатам научного прогресса; Развитие самостоятельности, инициативности и творческого подхода к решению задач; Осознание значимости командной работы и эффективного взаимодействия с окружающими; Умение работать в команде, планировать и организовывать коллективную деятельность; Умение применять полученные знания на практике: создавать простые модели, проводить эксперименты, участвовать в экологических инициативах; Формирование навыков рационального потребления ресурсов и бережного отношения к среде обитания; Готовность к участию в конкурсах, выставках и других мероприятиях технической и экологической направленности.				
Календарный план воспитательной работы				
п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Капустник «Давайте знакомиться!»	Знакомство группы Формирование экологического сознания	Рольевая игра	март
2.	Игра по станциям «Традиции нашего центра»	Умение работать в команде, планировать и организовывать коллективную деятельность	Деловая игра	апрель
3.	Самопрезентация «Я – талант!»	Умение применять полученные знания на практике	Мастер-класс	май

4.	Дискуссия «Что я могу сделать для экологии?»	Умение применять полученные знания на практике	Дискуссия	сентябрь
5.	Защита итогового проекта «Создание макета города будущего»	Умение применять полученные знания на практике	Выступление	октябрь
3. Список литературы		Для педагога: 1. Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии : учебник для СПО / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. 2. Бобылев С.Н., Медведева О.Е., Сидоренко В.Н., Соловьева С.В. Экономическая оценка биоразнообразия — М.: 1999 — 112 с. 3. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 429 с. 4. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования : учеб. пособие для СПО / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 374 с. 5. Уильям Тексье. Гидропоника для всех – 2013 Для детей: 1. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. Живой организм. 5-6 классы. — Серия «Сферы». — М.: Просвещение, 2014. — 144 с. 2. Пасечник В.В., Суматохин С.В. Биология. 5-6 классы. — Учебник. — М.: Просвещение, 2012. — 160 с. 3. Алексеев С.В. Экология. 9 и 10 класс. Учебное пособие посвящено изучению основных направлений современной экологии 4. Медведева М.В. Справочный материал для начинающего эколога. Справочная информация Интернет-ресурсы 1.Национальная киберфизическая платформа «Берлога»/ [Электронный ресурс] – Режим доступа: — https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fplatform.kruzhok.org%2F&utf=1		