

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом
ГАУ ДПО ИРО ОО
Протокол № 09 от 01.07.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО
_____ С.В. Крупина
Приказ № 294 от 02.07.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ТЕХНОПОГРУЖЕНИЕ»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:
авторский коллектив ДТ «Кванториум»

Оренбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Актуальность программы	4
1.1.2.	Объем и сроки освоения программы	4
1.1.3.	Формы организации образовательного процесса	5
1.1.4.	Режим занятий	5
1.1.5.	Цель и задачи программы	5
1.1.6.	Планируемые результаты освоения программы	6
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	8
2.1.	Календарный учебный график	8
2.2.	Условия формирования групп	8
2.3.	Материально-техническое обеспечение	8
2.4.	Учебный план	9
2.4.1.	Содержание учебного плана	9
2.5.	Рабочая программа	10
2.6.	Рабочая программа воспитания	13
2.6.1.	Календарный план воспитательной работы	13
2.7.	Формы контроля и аттестации	14
2.8.	Оценочные материалы	15
2.9.	Методические материалы	20

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон от 04.08.2023 года № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- 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»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.04.2017 № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с

«Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);

- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- Постановление 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»;

- Постановление 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» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);

- Закон Оренбургской области от 06.09.2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;

- Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 № 921-пп «Об утверждении государственной программы Оренбургской области «Развитие системы образования Оренбургской области».

1.1.1. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена ее практической значимостью. Реализация программы «Технопогружение» в сетевой форме позволяет обучающимся, опираясь на базовые теоретические знания, получить навыки работы с современным оборудованием, на практике провести опытно-экспериментальные и лабораторные работы, реализовать проекты по интересующим направлениям с опорой на практическую деятельность и с учётом особенностей социально-экономического развития региона.

Содержание программы отвечает требованиям по технологической подготовке и представлены в трех направлениях современного производства: инженерно-технологического, агротехнологического, сервис-технологического.

1.1.2. Объем и сроки освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Технопогружение» рассчитана на один год обучения – 36 часов.

1.1.3. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная.

1.1.4. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в месяц по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

1.1.5. Цель и задачи программы

Цель: формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления посредством участия обучающихся в опытно-экспериментальных и лабораторных работах.

Задачи:

Воспитывающие:

- формировать готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; ценность самостоятельности и инициативы;
- формировать ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке и технологиям, трудовым достижениям народа;
- формировать способность соблюдать правила безопасности, в том числе в интернет-среде;
- формировать интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания.

Развивающие:

- развивать способность самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- развивать способность проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- развивать способность выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- развивать способность публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Обучающие:

- формировать навык использования в трудовой деятельности специальной терминологии, цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- формировать знания, умения и опыт деятельности в сфере технического творчества;
- формировать базовые трудовые умения и необходимые технологические знания по преобразованию материи, энергии и информации

в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности.

1.1.6. Планируемые результаты освоения программы

Планируемые результаты освоения данной программы отслеживаются по трём компонентам: предметный, метапредметный и личностный, что позволяет определить динамическую картину формирования технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Личностные

В результате обучения по программе обучающийся:

- проявляет способность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; ценность самостоятельности и инициативы;
- проявляет ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке и технологиям, трудовым достижениям народа;
- соблюдает правила безопасности, в том числе в интернет-среде;
- проявляет интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания.

Метапредметные

В результате обучения по программе обучающийся:

- умеет самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- способен проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- способен выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Предметные

В результате обучения по программе обучающийся:

- знает и характеризует естественные (природные) и искусственные материалы;
- знает и характеризует машины и механизмы;
- знает и приводит примеры развития технологий;
- знает и характеризует направления развития и особенности перспективных технологий;
- знает и характеризует закономерности технологического развития цивилизации.

умеет:

- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- пользоваться методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий – 16 сентября 2024 г.

Окончание занятий – 26 мая 2025 г.

Праздничные неучебные дни: 4 ноября, 31 декабря, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 8 мая, 9 мая.

Каникулы:

осенние каникулы: 26 октября 2024 г.-03 ноября 2024 г.;

зимние каникулы: 30 декабря 2024-08 января 2025 г.;

весенние каникулы: 26 марта 2025-03 апреля 2025;

летние каникулы: 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – в период с 20 по 29 декабря.

Срок проведения итоговой аттестации – в период с 20 по 26 мая.

2.2. Условия формирования групп

Занятия по программе проводятся в разновозрастных группах, сформированных из школьных учебных параллелей классов. Допускается работа в разновозрастных группах, по согласованию с образовательной организацией. В группы принимаются обучающиеся в возрасте от 11 до 15 лет.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

1. Учебный кабинет с лабораторной зоной, коворкинг, лекторий.
2. Оснащение кабинета: стол для педагога, ученические парты и стулья, шкафы, стеллажи.
3. Техническое оборудование: компьютер, принтер, проектор, экран, доска магнитно-маркерная.
4. Специальное техническое оборудование, инструменты и материалы для занятий: лабораторное оборудование для проведения биологических опытов и экспериментов (набор микро- и макро-стёкол, пипетки, хим. стаканы, чашки Петри и др.); микроскоп исследовательский; набор готовых микропрепаратов; компьютер или ноутбук с установленными программами; компас, программа для работы с лазерным оборудованием; 3d-принтер anycubic4maxpro; конструкторы tetrax max; микроконтроллер arduino; радиоуправляемый симулятор; квадрокоптер тренировочный rft для fpv полетов; трасса для гонок дронов; компьютеры/ноутбуки для обучающихся; наборы для прототипирования «Йодо»; наборы конструкторов, аналогичные lego education ev3; среда программирования, аналогичная lego mindstorms ev3; лазерный гравер trotec; расширенный набор «energy box»; набор «Гидроэнергетика»; набор «Биоэнергетика»; набор «Солнечная энергетика»; набор «Сохранение и распределение энергии»; научно-методический стенд

по водородной энергетике с двумя топливными элементами; набор «Водородная энергетика» (без генератора водорода).

2.4. Учебный план

Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля и аттестации
Вводное занятие	2	-	2	Входная диагностика (викторина)
Тема 1. В мире технологий	16	4	12	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа, промежуточная (выполнение практической работы/творческого задания)
Тема 2. Ученые и их изобретения	16	4	12	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа, выполнение практической работы/творческого задания
Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (тестирование)
ИТОГО:	36	8	28	

2.4.1. Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа)

Практика (2 часа): организационные вопросы. Инструктаж по вопросам комплексной безопасности (антитеррористической и противопожарной направленностей, о порядке действий населения при звучании сигнала «Воздушная тревога», о правилах поведения вблизи водоемов, железнодорожного полотна, автодороги, в местах массового пребывания).

Современные технологии. Экскурсия. Входная диагностика (викторина).

Тема 1. «В мире технологий» (16 часов)

Теория (4 часа): классификация современных технологий. Прогрессивные научные и технические достижения и изобретения в области технологий, тенденции развития (биотехнология, робототехника, дизайн и 3D-моделирование, информационные технологии, альтернативная энергетика, автоматизированные системы и БПЛА, хайтек-технологии, медиа-технологии). Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием ДТ «Кванториум».

Практика (12 часов): оборудование, материалы, программное обеспечение, используемое при работе в области современных технологий (применительно к каждому направлению). Разработка 2D и 3D модели по заданному алгоритму/образцу. Графические примитивы. Подготовка 3D-модели к прототипированию. Прототипирование. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования. Создание 3D рисунка с применением основных геометрических фигур, пера и текста. БАС. 3D-визуализация радиоуправляемого симулятора полетов. Визуальное пилотирование.

Соревнование. Микроскопия. Работа с готовыми фиксированными и временными микропрепаратами. Знакомство с конструктором. Сборка робота по образцу. Управление роботом. Блочное программирование робота. Эксперименты: лампа; маячок. Написание простой программы по заданному алгоритму на основе базовых лабораторных работ. Практическая работа «Ветровая энергетика». Медиа-контент: постановка кадра, освещение, режим съемки. Обработка фотографий, фильтры. Создание фото-контента с помощью мобильных приложений. Промежуточная аттестация (выполнение практической работы/творческого задания).

Тема 2. «Ученые и их изобретения» (16 часов)

Теория (4 часа): история развития научной и инженерной мысли, достижения отечественных и зарубежных учений, инженеров, конструкторов, деятельней культуры и творчества по направлениям (биотехнология, робототехника, дизайн и 3D-моделирование, информационные технологии, альтернативная энергетика, автоматизированные системы и БПЛА, хайтек-технологии, медиа-технологии).

Практика (12 часов): оборудование, материалы, программное обеспечение, используемое при работе в области современных технологий (применительно к каждому направлению). Практическая работа (по направлениям). Открытия ученых через лабораторный опыт. Самостоятельная сборка робота и программирование робота на основе ТЗ. Проверка работоспособности. Управление роботом. Соревнование роботов. Создание логотипа с применением примитивов: фон, текстура, заливка, слой. Мобильное приложение. Практическая работа «Солнечная энергетика». Визуальное пилотирование БПЛА. Соревнование. Построение сложных 3D-моделей, прототипирование, печать. Настройка модели и подготовка 3D-принтера. Прототипирование. Рекламный контент с помощью мобильных приложений.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика (2 часа): профессии и технологии. Перспективы и векторы развития. Итоговая аттестация (тестирование).

2.5. Рабочая программа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Наименование дополнительной общеразвивающей программы, к которой составлена рабочая программа	Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Технопогружение» (1 год, 36 часов, автор-составитель: авторский коллектив ДТ «Кванториум».)
Форма обучения	Очно-заочная
Место реализации	Программа реализуется на базе ДТ «Кванториум».

Перечень значимых мероприятий муниципального, регионального, всероссийского уровня, международного уровня, где обучающиеся смогут продемонстрировать результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> – областная викторина «Сто лет тому вперед»; – областной технологический диктант; – областное мероприятие «Во славу Отечества».
--	---

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по программе	Форма проведения занятия	Планируемые результаты
				Обучающийся будет:
1.	Вводное занятие	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – иметь мотивацию на освоение программы; – знать правила техники безопасности
2.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные направления биотехнологии; – уметь работать с микроскопами и биноклями; – уметь готовить простые микропрепараты растительных объектов
3.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные направления робототехники; – уметь собирать робота по алгоритму; – уметь писать простую программу для робота с использованием программы блочного программирования
4.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные направления и подходы промышленного дизайна; – уметь создавать простой объект в графической программе по заданному алгоритму
5.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные направления альтернативной энергетики; – уметь создавать модель ветряной электростанции по заданному алгоритму
6.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные тенденции в современном медиа пространстве; – уметь создавать фото-контент с помощью мобильных приложений по заданному алгоритму
7.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные материалы для создания объектов промышленности; – уметь создавать простой 3D объект в программе по заданному алгоритму

8.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные направления развития информационных технологий; – уметь писать простую программу по заданному алгоритму
9.	Тема 1.1. В мире технологий	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные типы БПЛА и их особенности; – уметь пилотировать БПЛА в программах симуляторах
10.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать имена ученых естествоиспытателей и их открытия; – уметь ставить простой опыт и анализировать полученный результат
11.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные подходы к разработке роботов; – уметь вносить дополнения в базовую конструкцию робота; – уметь писать простую программу для робота с использованием программы блочного программирования
12.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать новые тенденции в области промышленного дизайна; – знать дизайнеров и идеи, принесшие им известность; – уметь создавать простой объект дизайна по техническому заданию
13.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Комбинированное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные этапы развития альтернативной энергетики; – уметь создавать модель солнечной электростанции по заданному алгоритму
14.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные законы работы в современном медиа пространстве; – уметь создавать и редактировать рекламный пост с помощью мобильных приложений по заданному алгоритму
15.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные этапы развития технологий; – уметь создавать простой 3D объект в программе по техническому заданию
16.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать этапы развития информационных технологий и открытия им способствующие; – уметь писать простую программу мобильного приложения по заданному алгоритму
17.	Тема 2.1. Ученые и их изобретения	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные идеи авиаконструкторов и пути их реализации; – уметь пилотировать БПЛА в

				программах симуляторах
				Обучающийся будет:
18.	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	– знать современные технические профессии; – уметь анализировать результаты своей деятельности.
	Всего часов:	36		

2.6. Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитания – создание условий для формирования творческой, активной личности, способной к самостоятельному принятию решений, саморазвитию и самосовершенствованию.

Особенности организуемого воспитательного процесса: активизация познавательных и творческих способностей обучающихся на основе методических подходов, лежащих в основе деятельности детских технопарков «Кванториум», обеспечивающих гармоничное развитие личности.

2. Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся:

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года, проведение совместных мастер-классов, приглашение на концерты, праздники, соревнования и т.д.).

3. Планируемые результаты и формы их демонстрации

Результат воспитания – обучающиеся проявляют интерес к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию.

2.6.1. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1	Ценности научного познания	1. Участие в проведении Дня открытых дверей (День знаний)	сентябрь	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности учреждения и творческого объединения
		2. День российской науки	февраль	Повышение информированности обучающихся об успехах современной науки

		3. Всероссийский конкурс «Первый элемент»	сентябрь-декабрь	Привлечение обучающихся к инженерно-инновационным областям деятельности; выявление и продвижение разработок в области повышения эффективности систем с топливными элементами, использующими водород в качестве топлива
2	Духовно-нравственное	1. День матери	ноябрь	Воспитание любви и благодарности к матерям
3	Гражданское	1. Всемирный день учителя	октябрь	Воспитание уважения к учителю и учительскому труду
		2. День Конституции Российской Федерации	декабрь	Воспитание уважения к основному закону РФ
4	Экологическое	1.Международный день животных	октябрь	Воспитание у обучающихся ответственности за биоразнообразие
		2. День заповедников и национальных парков	январь	Воспитание у обучающихся бережного отношения к природе
		3. Международный день птиц	апрель	Повышение информированности обучающихся о разнообразии птиц и их роли в природе
		4. День энергетика	декабрь	Привлечение внимания обучающихся к проблемам использования энергии, экономии энергии и энергоресурсов
5	Трудовое	1.День детский изобретений	январь	Воспитание у обучающихся технического развития
		2. Международный день Робототехники	февраль	Повышение интереса у обучающихся к изучению истории развития робототехники
		3. День программиста	сентябрь	Повышение информированности обучающихся о языках и средах программирования
6	Эстетическое	1.Всемирный день дизайнера	апрель	Воспитание уважения к дизайнерскому труду
7	Патриотическое	1.День ракетных войск и артиллерии, годовщина битвы за Москву	ноябрь	Воспитание гражданственности и патриотизма
		2.Годовщина Сталинградской битвы	февраль	Воспитание гражданственности и патриотизма

2.7. Формы контроля и аттестации

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Форма:

- викторина.

Текущий контроль осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- педагогическое наблюдение;
- опрос;
- беседа;
- практическая работа.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма:

- практическая работа/творческое задание.

Итоговая аттестация проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися программы (всего периода обучения по программе).

Форма:

- тестирование.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

- материалы практических работ;

для промежуточной и итоговой аттестации:

- протоколы аттестации.

2.8. Оценочные материалы

Входная диагностика (входной контроль)

Форма: викторина.

Описание, требования к выполнению: входной контроль проводится в форме викторины и направлен на определение уровня сформированности знаний в сфере современных технологий.

Викторина проводится фронтально в учебной группе с использованием компьютера, по командам в учебной группе с использованием компьютера, индивидуально с использованием онлайн-сервисов.

Включает 10 заданий. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом.

Критерии оценивания: по результатам участия в викторине педагог может оценить имеющиеся знания в области современных технологий, подобрать методический материал для проведения лабораторных работ исходя из уровня подготовки обучающихся.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы, а также стимулирования работы обучающихся, мониторинга результатов и подготовки к промежуточной аттестации. Текущий контроль осуществляется как в ходе теоретических занятий посредством введения в них элементов интерактива и беседы, так и в ходе выполнения практических работ. Во время практических работ педагог осуществляет наблюдение за правильностью выполнения обучающимися инструкций и технологических карт к ним, а также отслеживает активность обучающихся в выполнении частично регламентированных и творческих заданий. Кроме наблюдения в ходе занятий текущий контроль фактического усвоения материала проводится с использованием информационных технологий, что позволяет оценить уровень практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация

Форма: практическая работа «Моя первая 3D модель/программа».

Описание, требования к выполнению: практическая работа выполняется индивидуально или в парах. Задания выполняются по алгоритму/плану с учетом технического задания к продукту. Допустимо предоставление заданий для практической работы разных уровней сложности.

Критерии оценивания: оценивается как процесс выполнения практической работы обучающимся, так и полученный результат. выполнение практической работы оценивается по следующим критериям (максимум 10 баллов):

критерий	0 б.	1 б.	2 б.
– понимание алгоритма работы и технического задания	не понимает, требуется дополнительное объяснение	понимает, необходимы уточнения отдельных моментов	понимает, уточнения не нужны
– самостоятельность при выполнении практической работы	не может выполнить самостоятельно, необходима помощь на всех этапах работы	выполняет самостоятельно, помощь требуется на отдельных этапах работы	выполняет самостоятельно
– соответствие изделия заявленному техническому заданию	не соответствует	соответствует по большинству параметров, имеющиеся неточности не критичны	соответствует
– творческое решение вариативной части технического задания	дополнения не внесены, внесены не полностью	дополнения внесены в рамках технического задания полностью, но имеют однотипное решение	дополнения внесены в рамках технического задания полностью, имеют оригинальное решение
– презентация результатов работы	не может объяснить какую работу выполнял даже с	может объяснить какую работу выполнял с	может рассказать о выполненной работе самостоятельно

	наводящими вопросами	наводящими вопросами	
--	-------------------------	-------------------------	--

Итоговая аттестация

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению, критерии оценивания: итоговый контроль проводится в форме тестирования и направлен на определение уровня полученных знаний в сфере современных технологий.

Тест проводится индивидуально, возможно с использованием дистанционных форм. Включает 10 заданий. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом.

Критерии оценивания:

90–100 % - высокий уровень;

80–89 % - средний уровень;

79 и ниже % - низкий уровень.

Диагностические материалы

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

Личностное развитие;

Метапредметные умения и навыки;

Предметные умения и навыки;

Теоретическая и практическая подготовка обучающихся.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерий	Степень выраженности оцениваемого качества	Метод диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладели менее чем ½ объема знаний)	Викторина, беседа, практическая работа, творческая работа https://onlinetestpad.com/xx56jsb5vrhgg
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более ½)	
		- высокий уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии, основных понятий	- низкий уровень (избегают употреблять специальные термины)	
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой)	

	и терминов	- высокий уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- низкий уровень (овладели менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков)	
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более 1/2)	
		- высокий уровень (овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с инструментами)	
		- средний уровень (работают с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работают самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)	
		- средний (репродуктивный - задания выполняют на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняют практические задания с элементами творчества)	
Метапредметные результаты			
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- низкий (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)	Педагогическое наблюдение
		- средний (работают с литературой с помощью педагога и родителей)	
		- высокий (работают самостоятельно)	
3.2. Учебно-организационные умения и навыки: 3.2.1. Умение организовать свое учебное место	Самостоятельность в приготовлении и уборке рабочего места	- низкий (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)	
		- средний (готовят и убирают учебное место с помощью педагога)	

		- высокий (самостоятельно убирают учебное место)	
Личностные результаты			
4. Личностное развитие: 4.1. Организационно-волевые качества: терпение, воля, самоконтроль	Умение проявлять настойчивость в ходе решения ситуационных задач по правилам дорожного движения	- низкий (терпения хватает меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Педагогическое наблюдение
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	
		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Интерес к занятиям в д/о	Проявление учебно-познавательного интереса к предметному материалу	- низкий уровень (не умеют оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	
		- средний уровень (умеют оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивают свои способности и достижения)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Установление дружеских взаимоотношений в коллективе, основанных на взаимной поддержке	- низкий уровень (периодически провоцируют конфликты)	Педагогическое наблюдение
		- средний уровень (в конфликтах не участвуют, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытаются самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегают участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвуют при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативны в общих делах)	

2.9. Методические материалы

Список основной литературы

1. Автоматизированные системы управления ресурсами предприятия: учеб. пособие / Е.В. Кислицын, М.В. Панова, В.В. Городничев, Г.П. Бутко. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2021. – 201 с.
2. Алексеев, А.Г. Дизайн-проектирование // А.Г. Алексеев. – М.: Юрайт, 2022. – 91 с.
3. Астахов, Н.В. Дроны и их пилотирование. С чего начать // Н.В. Астахов, В.А. Лукашов. – СПб.: БХВ – Петербург. – 2021. – 224 с.
3. Болсуновская, М.В. Компьютерная графика: Blender 3D: учеб. пособие / М.В. Болсуновская, А.А. Любченкова, В.В. Ракова. – СПб., 2021. – 118 с.
2. Глазычев, В.Л. Дизайн как он есть // В.Л. Глазычев. – М.: КДУ, европа, 2021. – 318 с.
3. Графический дизайн. Современные концепции / под ред. Е.Э. Павловская. – М.: Юрайт, 2024. – 120 с.
4. Диамандис, П. Будущее быстрее, чем вы думаете // П. Диамандис, С. Котлер – М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2021. – 500 с.
4. Жданов, Н.В., Павлюк, В.В., Скворцов, А.В. Промышленный дизайн: бионика // Н. В. Жданов и др. — М.: Юрайт, 2024. – 124 с.
5. Любарский, Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю.Я. Любарский. – М.: Наука, 2021. – 228 с.
6. Мезенцев, К. Н. Автоматизированные информационные системы / К.Н. Мезенцев. – М.: Academia, 2021. – 176 с.
7. Серова, М. Н. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн / М. Н. Серова. – Солон-пресс, 2021. – 272 с.
8. Серова, Ю.А. Конструируем роботов на LEGO MINDSTORMS Education EV3. Сборник проектов № 1 // Ю.А. Серова. – Москва: Лаборатория знаний, 2023. – 251 с.
9. Тарапата, В.В. Учимся вместе со Scratch. Программирование, игры, робототехника // В.В. Тарапата, Б.В. Прокофьев. – Москва.: Лаборатория знаний, 2023. – 231 с.
5. Федорова, О.С. Основы биотехнологии: учеб. пособие / О.С. Федорова. – СибГУ им. М.Ф. Решетнева. – Красноярск, 2022. – 100 с.

Список дополнительной литературы

1. Зубков, А.Е. Информатика и языки программирования: практикум / А.Е. Зубков, Е.В. Зубкова, Т.В. Кортеева. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2020. – 98 с.
2. Интеграция науки и высшего образования в области био- и органической химии, и биотехнологии: материалы XIV Всероссийской научной интернет-конференции / редкол.: Р.У. Рабаев и др. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. –162 с.

3. Морозевич, А.И., Комличенко В.Н., Гедранович В.В. Стратегия автоматизации управления познавательной деятельностью на основе информационной модели образовательного процесса // А.И. Морозевич, В.Н. Комличенко, В.В. Гедранович / «Информационные технологии», 2000, №5. – с.47-52.

4. Рязанов, С.И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы): учебное пособие / С.И. Рязанов. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 162 с.

5. Сурнина, Н.М. Информационное общество и проблемы прикладной информатики: учеб. пособие / Н.М. Сурнина. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2020. – 157 с.

Список цифровых ресурсов

1. Ола, Д. Метанол и энергетика будущего. Когда закончатся нефть и газ / Ола Джордж, Гепперт Ален, Пракаш Сурья; пер. И. В. Мишин. – 3-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 417 с. // [электронный ресурс]/ IPRbooks: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/88922.html> - (Дата обращения: 01.06.2024).