

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом

ГАУ ДПО ИРО ОО

Протокол № 16 от 25.08.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО

С.В. Крупина

Приказ № 248 от 25.08.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Технопрактикум»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:
авторский коллектив ДТ «Кванториум»

Оренбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Актуальность программы	5
1.1.2.	Объем и сроки освоения программы	5
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	7
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
2.1.	Календарный учебный график	10
2.2.	Условия формирования групп	10
2.3.	Материально-техническое обеспечение	10
2.4.	Учебный план	10
2.4.1.	Содержание учебного плана	11
2.5.	Рабочая программа	12
2.6.	Рабочая программа воспитания	13
2.6.1.	Календарный план воспитательной работы	14
2.7.	Формы контроля и аттестации	15
2.8.	Оценочные материалы	15
2.9.	Методические материалы	19

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»;

~ Распоряжение Правительства РФ от 01.07.2025 № 1745-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р и об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 - 2030 годы)»;

~ 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);

~ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы

Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;

~ 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»);

~ Письмо Министерства просвещения РФ от 29.09.2023 года № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);

~ 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);

~ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические

нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2»;

~ 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

Данная программа актуальна с точки зрения возможности формирования механизмов преемственности и непрерывности образовательных траекторий в общем и дополнительном образовании обучающихся.

Реализация программы «Технопрактикум» в сетевой форме позволяет обучающимся, опираясь на базовые теоретические знания и содержание смежных общеобразовательных предметных областей, 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.

1.1.2. Объем и сроки освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Технопрактикум» рассчитана на один год обучения – 16 часов*.

* Срок освоения программы зависит от даты начала занятий в рамках сетевого договора с конкретной образовательной организацией. Для каждой группы формируется расписание и траектория прохождения программы, исходя из интересов и предпочтений обучающихся, их возраста, с учётом ресурсов и возможностей ДТ «Кванториум».

1.1.3. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная.

1.1.4. Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Еженедельная нагрузка на одного обучающегося составляет 2 часа.

1.1.5. Цель и задачи программы

Цель: формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

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, технологиям;

- ~ формировать навыки безопасного поведения в интернет-среде;

- ~ формировать установку на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

- ~ формировать интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

- ~ воспитывать уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

- ~ формировать умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития.

Развивающие:

- ~ развивать умение самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

- ~ развивать умение проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

- ~ развивать умение выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- ~ развить умение публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

- ~ развивать умение выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

- ~ развивать умение составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Обучающие:

- ~ формировать знания о естественных (природных) и искусственных материалах;

- ~ формировать знания о машинах и механизмах;

- ~ формировать умение приводить примеры развития технологий;

- ~ формировать знания о направлениях развития и особенностях перспективных технологий;

- ~ формировать знания о закономерностях технологического развития цивилизации;

~ формировать умение объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

~ формировать умение решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

~ формировать умение оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

~ формировать умение пользоваться методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

~ формировать умение планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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 результаты

В результате обучения по программе обучающийся с соответствии с ФГОС ООО:

~ готов к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; имеет ценность самостоятельности и инициативы;

~ имеет ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям;

~ соблюдает правила безопасности, в том числе владеет навыками безопасного поведения в интернет-среде;

~ имеет установку на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, организации, города, края) технологической и социальной направленности, способен инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

~ имеет интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

~ проявляет уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

~ умеет распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития.

Метапредметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся в соответствии с ФГОС ООО:

~ умеет самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

~ умеет проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

~ умеет выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

~ умеет публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

~ умеет выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

~ умеет составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Предметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

~ знает:

~ о естественных (природных) и искусственных материалах;

~ о машинах и механизмах;

~ о примерах развития технологий;

~ направления развития и особенности перспективных технологий;

~ 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 – 15 сентября.

Окончание занятий – 30 мая.

Праздничные неучебные дни – 4 ноября, 31 декабря, 1-8 января, 22-23 февраля, 8-9 марта, 1 мая, 9-10 мая.

Каникулы – 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – 22-30 декабря.

Срок проведения итоговой аттестации – 23-30 мая.

2.2. Условия формирования групп

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.

Оснащение кабинета: стол для педагога, ученические парты и стулья, шкафы, стеллажи.

2. Техническое оборудование: компьютер, принтер, интерактивная доска, доска магнитно-маркерная.

3. Специальное техническое оборудование, инструменты и материалы для занятий: лабораторное оборудование для проведения биологических опытов и экспериментов (набор микро- и макростёкол, 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 gft 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 гравёр 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 темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля и аттестации
Вводное занятие	2	-	2	Входной контроль (викторина)
Тема 1. Инженерное проектирование и моделирование	6	2	4	Педагогическое наблюдение, беседа, практическая работа. Промежуточная аттестация (практическая работа)
Тема 2. Автоматизация в быту и на производстве	6	2	4	Педагогическое наблюдение, беседа, практическая работа
Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (тестирование)
ИТОГО:	16	4	12	

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. Технические профессии настоящего

и будущего. Экскурсия: «Современные технологии и образование». Входной контроль (викторина).

Тема 1. Инженерное проектирование и моделирование (6 часов)

Теория (2 часа): классификация современных технологий. Прогрессивные научные и технические достижения и изобретения в области технологий (робототехника/БАС/3D-моделирование/биотехнологии). ТБ в учебном кабинете. ТБ при работе с оборудованием ДТ «Кванториум».

Практика (4 часа): оборудование, материалы, программное обеспечение, используемое в 2D- и 3D-моделировании (с учётом специфики направления). Разработка 3D-модели по заданному алгоритму/образцу. Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Цилиндр, призма, пирамида. Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Самостоятельная разработка 3D-модели по техническому заданию. Подготовка 3D-модели к прототипированию: настройка модели и подготовка 3D-принтера. Прототипирование. Экспорт графических работ и вывод на принтер. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования. Создание логотипа с применением основных геометрических фигур, пера и текста. 3D-визуализация в области робототехники, БАС или биотехнологических и лабораторных процессов.

Промежуточная аттестация (практическая работа).

Тема 2. «Автоматизация в быту и в производстве» (6 часов)

Теория (2 часа): виды автоматизированных систем, их применение в быту и на производстве. Формирование базовых знаний об устройстве и функционировании микроконтроллеров. Знакомство со средами программирования.

Практика (4 часа): создание простых алгоритмов и программ для управления технологическими процессами. Программирование автоматизированных устройств. Знакомство с конструкторами. Знакомство со средой программирования. Программирование контроллеров, основные инструменты и команды. Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами. Анализ и проверка на работоспособность модели автоматизированной системы. Знакомство с БАС. Схемотехника и программирование. Сборка и программирование модели автомобиля. Управление радиоуправляемыми моделями автомобилей и БПЛА.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика (2 часа): современные 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 «Технопрактикум» (16 часов), автор-составитель: авторский коллектив ДТ «Кванториум»
Форма обучения	Очно-заочная
Место реализации	Программа реализуется на базе ДТ «Кванториум» ГАУ ДПО ИРО ОО на основе сетевого договора
Перечень значимых мероприятий муниципального, регионального, всероссийского уровня, международного уровня, где обучающиеся смогут продемонстрировать результаты освоения программы	областной технологический диктант; областное мероприятие «Технологии на страже Родины».

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по программе	Форма проведения занятия	Планируемые результаты
				Обучающийся будет:
1.	Вводное занятие	2	Практическое занятие	- знать правила комплексной безопасности
				Обучающийся будет:
2.	Тема 1. Инженерное проектирование и моделирование	2	Теоретическое занятие	- знать базовые понятия 3D-моделирования; - знать материалы и программы, используемые при 3D- моделировании объектов
3.	Тема 1. Инженерное проектирование и моделирование	2	Практическое занятие	- знать базовые операции при создании 3D-модели; - уметь создавать простую 3D-модель по заданному алгоритму/образцу
4.	Тема 1. Инженерное проектирование и моделирование	2	Практическое занятие	- уметь вносить изменения в 3D модель по техническому заданию
5.	Тема 2. Автоматизация в быту и в производстве	2	Теоретическое занятие	- знать виды радиоуправляемых и программируемых устройств; - знать базовые понятия программирования; - знать принципы работы микроконтроллера; - знать принципы алгоритмики
6.	Тема 2. Автоматизация в быту и в производстве	2	Практическое занятие	- знать базовые операции блочного программирования; - уметь писать простую программу с использованием блоков по заданному алгоритму
7.	Тема 2. Автоматизация в быту и в производстве	2	Практическое занятие	- уметь писать простую программу с использованием блоков по заданному алгоритму

8.	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	- знать современные технические профессии
	Всего часов:	16		

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 soft- и hard-компетенций.

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 – сформированность условий для развития творческой, активной личности, способной к самостоятельному принятию решений, саморазвитию и самосовершенствованию.

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
2	Духовно-нравственное	1. День матери	ноябрь	Воспитание любви и благодарности к матерям
3	Гражданское	1. Всемирный день	октябрь	Воспитание уважения к учителю и

		учителя		учительскому труду
		2. День Конституции РФ	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.

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;
– беседа;
– практическая работа.

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

~ Форма:

~ практическая работа.

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;

~ протоколы аттестации.

2.8. Оценочные материалы

Входной контроль

Форма: викторина (<https://onlinetestpad.com/xx56jsb5vrhgg>).

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

Включает 10 заданий. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом.

Критерии оценивания:

высокий уровень – 7-10 правильных ответов;

средний уровень – 5-6 правильных ответов;

низкий уровень – меньше 5 правильных ответов.

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 учётом технического задания к продукту. Допустимо предоставление заданий для практической работы разных уровней сложности.

Критерий	0 баллов	1 балл	2 балла
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 наводящими вопросами	может объяснить, какую работу выполнял с наводящими вопросами	может рассказать о выполненной работе самостоятельно

Критерии оценивания:

высокий уровень – 7-10 баллов;

средний уровень – 5-6 баллов;

низкий уровень – меньше 5 баллов.

Итоговая аттестация

Форма: тестирование (<https://onlinetestpad.com/hgyffthgx3xe6>).

Описание, требования к выполнению: итоговая аттестация проводится в форме тестирования и направлена на определение уровня полученных знаний в сфере современных технологий.

Тест включает 10 заданий. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Критерии оценивания:

высокий уровень – 7-10 правильных ответов;

средний уровень – 5-6 правильных ответов;

низкий уровень – меньше 5 правильных ответов.

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 $\frac{1}{2}$ объема знаний)	Викторина, беседа, практическая работа, тестирование
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$)	
		- высокий уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии, основных понятий и терминов	- низкий уровень (избегают употреблять специальные термины)	
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой)	
		- 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 $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков)	
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$)	
		- 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) - средний уровень (в конфликтах не участвуют, старается их избежать) - высокий уровень (пытаются самостоятельно уладить конфликты)	Педагогическое наблюдение
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. Болсуновская, М.В. Компьютерная графика: Blender 3D: учеб. пособие / М.В. Болсуновская, А.А. Любченкова, В.В. Ракова. – СПб., 2021. – 118 с.
3. Диамандис, П. Будущее быстрее, чем вы думаете // П. Диамандис, С. Котлер. – М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2021. – 500 с.
4. Любарский, Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю.Я. Любарский. – М.: Наука, 2021. – 228 с.
5. Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы / К.Н. Мезенцев. – М.: Academia, 2021. – 176 с.

Список дополнительной литературы

1. Зубков, А.Е. Информатика и языки программирования: практикум / А.Е. Зубков, Е.В. Зубкова, Т.В. Кортева. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2020. – 98 с.
2. 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.

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

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

Список цифровых ресурсов

1. 3D-моделирование в современном мире [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://anrotech.ru/blog/3d-modelirovanie-v-sovremennom-mire/?ysclid=m10dn9ft2683018991> - (Дата обращения: 27.05.2025).

2. 3D-моделирование: виды, принципы, инструменты [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/3d-modelirovanie/?ysclid=m10duccflo962735781> - (Дата обращения: 27.05.2025).

3. 3D-моделирование: старт для начинающих [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/3d-modelirovaniye/?ysclid=m10dticnth341091143> - (Дата обращения: 27.05.2025).

4. Слаква, А. Инструменты моделирования в Blender [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rulit.me/author/slakva-artyom/instrumenty-modelirovaniya-v-blender-download-729996.html> - (Дата обращения: 27.05.2025). #