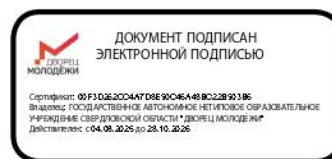


Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум г. Ирбит»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 25.06.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 860-д от 25.06.2026 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Кванториум 2.0»
Стартовый уровень**

Возраст обучающихся: 9 - 10 лет
Срок реализации: 1 год (140 часов)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник детского технопарка
«Кванториум г. Ирбит»
М.М. Гельмут
«29» апреля 2026 г.

Авторы – составители:
Чащина А.А., Эшкелетов Д.В.,
ПДО
Дьячкова А.А., Казаковцева К.С.,
Симанова А.С., методисты

г. Екатеринбург, 2026

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

В условиях стремительного развития цифровых технологий, автоматизации и цифровизации всех сфер жизни возрастает потребность в специалистах, обладающих инженерным мышлением, навыками проектной деятельности и творческим подходом к решению задач. Программа дополнительного образования «Кванториум 2.0» направлена на формирование у обучающихся компетенций, востребованных в современном мире, и способствует ранней профессиональной ориентации в сфере высоких технологий.

Программа способствует развитию интереса у детей к техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности.

Программа «Кванториум 2.0» включает модули: «IT-квантум», «Промышленный дизайн и архитектура», «Автоквантум». Обучающийся может выбрать только один из модулей и обучаться по нему. В программе обучающийся знакомится с областью и базовыми компетенциями направления. По содержанию модули делятся на предметные, непосредственно связанные областью знаний.

Помимо предметных знаний и навыков, программа направлена на развитие у обучающихся комплекса надпрофессиональных компетенций, которые необходимы для успешной деятельности в любой современной сфере, особенно в инженерии и IT.

После освоения стартового уровня обучающиеся защищают итоговый кейс (в рамках каждого модуля), позволяющий обобщить полученные знания обучающимися (срез знаний, умений и навыков).

Направленность образовательной программы «Кванториум 2.0» - техническая.

Перечень нормативных правовых актов и государственных программных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 01.06.2005 № 53-ФЗ «О государственном языке Российской Федерации»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (I этап), и II этап реализации указанной Концепции (2025–2030 годы), утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.07.2025 № 1745-р;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
5. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. 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»;

8. Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами (письмо Минпросвещения России от 23.01.2026 № АБ-254/06);

9. Устав государственного автономного нетипового образовательного учреждения Свердловской области «Дворец молодёжи» (далее – ГАНОУ СО «Дворец молодёжи», Учреждение);

10. Иные нормативные правовые акты, содержащие нормы, регулирующие отношения в сфере образования, и локальными нормативными актами Учреждения.

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в инженерных кадрах высокого уровня подготовки, повышением статуса инженерного образования в обществе.

Отличительной особенностью программы является модульный принцип представления содержания и построения учебных планов.

В образовательном процессе применяется кейс-метод - метод активного обучения, основанный на реальных ситуациях. Данный метод готовит обучающихся к проектной деятельности на следующих уровнях обучения в технопарке.

Адресат общеразвивающей программы

Программа «Кванториум 2.0» предназначена для детей в возрасте с 9 до 10 лет.

Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к областям знаний технической направленности.

Количество обучающихся в группе – 10-15 человек. Состав группы постоянный.

Место проведения занятий: детский технопарк «Кванториум г. Ирбит», г. Ирбит, ул. Ленина, 6.

Возрастные особенности

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности младших школьников 9-10 лет, которые определяют выбор формы проведения занятий с обучающимися. В этом возрастном периоде продолжается освоение учебной деятельности. Продолжает совершенствоваться познавательная и личностная рефлексия. Ребенок начинает осознавать и различать свои черты характера. В этом возрасте возникает начальное понимание необходимости самосовершенствования: ребёнок замечает противоречия между своим реальным и идеальным «Я», между способностями и возможностями.

Формируется устойчивая самооценка, появляется способность адекватно оценивать свои плюсы и минусы. Важно, чтобы в этот период у ребёнка было чувство «умелости, компетентности», иначе есть риск возникновения ощущения глубокой неполноценности. Общение становится более зрелым: ученик начинает видеть в педагогах обычных людей, а не только значимых взрослых. Сверстники обретают большую важность, их мнение перевешивает суждение старших.

Включение в учебную деятельность игр, соревнований может существенно повысить эффективность освоения учебной деятельности.

Интенсивно развивается способность к сотрудничеству в играх и учебе. Дети учатся договариваться, уступать друг другу, распределять задания без помощи взрослых.

Проявляется способность хорошо дифференцировать личностные качества сверстников. У некоторых может наблюдаться сильное стремление к лидерству, острое переживание при невозможности его реализации.

Это период «завершения детства – перехода ко взрослости», что может выражаться в повышении эмоционального реагирования на трудности, в появлении чувства одиночества, ощущения собственной ненужности.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность одного академического часа – 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 ак. часа

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

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273 ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Объем общеразвивающей программы: 140 ак. часов в год.

Программа доступна для детей с любым уровнем подготовки. Зачисление на стартовый уровень осуществляется в соответствии с возрастом ребёнка и проходит без конкурсного отбора.

Прогностичность программы заключается в том, что после освоения одного из модулей и знакомства с направлениями Кванториума обучающиеся смогут осознанно выбрать квантум по основным программам Детского технопарка для дальнейшего углублённого обучения.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: создание образовательной среды, способствующей формированию у обучающихся системных знаний о современных технологиях и инженерных решениях, развитию устойчивого интереса к техническому творчеству, а также формированию практических навыков в области конструирования, проектирования и изобретательства для успешной самореализации в высокотехнологичном мире.

Обучающие задачи:

- углубить и систематизировать базовые знания и навыки в области информационных технологий, программирования, работы с современными цифровыми инструментами;
- способствовать освоению основ робототехники, конструирования и программирования автоматизированных систем;

- обучить принципам промышленного дизайна, основ архитектурного проектирования, работы с 3D-моделированием и прототипированием;
- развить умения применять полученные знания на практике для решения технических и творческих задач;
- развить практические навыки работы с инструментами и технологиями в соответствующих направлениях.

Развивающие задачи:

- развить логическое и алгоритмическое мышление, способность к анализу и синтезу информации;
- сформировать навыки проектной и исследовательской деятельности, работы в команде;
- развить пространственное мышление, визуализацию и художественное восприятие при работе с архитектурными и дизайнерскими проектами;
- повысить цифровую грамотность, уверенность в использовании современных технологий и инструментов.

Воспитательные задачи:

- воспитать ответственность за результат своей работы, сформировать самостоятельности и инициативности;
- привить уважение к труду, культуре коллективной работы и взаимопомощи;
- сформировать интерес к инженерным и творческим профессиям, осознание их значимости для общества;
- развить коммуникативные навыки, умение презентовать свои проекты и аргументировать свою точку зрения.

Модуль «Промышленный дизайн и архитектура»

Цель: формирование базовых компетенций для графического и промышленного дизайнера и архитектора.

Обучающие задачи:

- сформировать базовые понятия в сфере графического и промышленного дизайна;
- обучить работе в растровых и векторных редакторах;
- сформировать базовые навыки 2-Д и 3Д-моделирования;
- сформировать базовые знания в композиции и перспективе;
- сформировать базовые знания в построении чертежей;
- развить потребность к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- изучить принципы работы с компьютером и ПО.

Модуль «Автоквантум»

Цель: формирование инженерно-технических компетенций обучающихся, посредством практико-ориентированной исследовательской, изобретательской и конструкторской деятельности.

Обучающие задачи:

- способствовать развитию знаний, умений и навыков технического конструирования и моделирования в области транспорта и транспортных систем;
- систематизировать и обобщить знания в области автомобильной техники, логистики, взаимодействия различных видов транспорта, строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
- познакомить с устройством, принципом работы, а также с методами проектирования различных механизмов и основных узлов и систем современного автомобиля, правилами дорожного движения;
- сформировать навыки чтения и построения чертежей деталей различных механизмов.

Модуль «IT-квантум»

Цель: формирование познавательной активности обучающихся в области IT, электроники и прототипирования на основе развития базовых теоретических и практических навыков с помощью IT-технологий.

Обучающие задачи:

- закрепить навыки безопасной работы с компьютером и оборудованием;
- закрепить навыки работы с персональным компьютером и пакетом Microsoft Office;
- закрепить навыки создания сайтов на Tilda;
- сформировать знания и умения по разработке сайтов на Taplink;
- закрепить умения и навыки работы с графическими редакторами и навыки работы с графическими редакторами и 3D–моделированием;
- закрепить навыки программирования и алгоритмизации в Scratch;
- сформировать базовые знания в программировании на языке Pascal;
- сформировать базовые знания о процессе верстки сайтов с применением языка HTML;
- сформировать базовые знания об электротехнике и схемотехнике.

1.3 Содержание общеразвивающей программы
Модуль «Промышленный дизайн и архитектура»
Учебный (тематический) план

Таблица № 1

№ п/п	Название блока, темы/кейса	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы графического дизайна	90	24	66	
1.1	Введение в графический дизайн. Техника безопасности. Антикоррупционная беседа.	2	1	1	Промежуточная аттестация
2.	Скетчинг промышленного объекта	18	4	14	
2.1	Общее понятие композиции в дизайне	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
2.2	Перспектива в скетчинге	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
2.3	Светотень для создания объемной формы	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
2.4	Текстуры и фактуры по форме объекта	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
2.5	Объемная композиция	6	0	6	Промежуточная аттестация
3.	Растровая графика	26	8	18	
3.1	Разбор интерфейса, настройка рабочего пространства программы	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
3.2	Инструменты выделения и обрезки. Типы сохранения файлов	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
3.3	Цветовая коррекция, фильтры и режимы наложений	2	1	1	Устный опрос, выполнение

					практического задания
3.4	Ретуширование	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
3.5	Принцип работы с текстом и шрифтами	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
3.6	Разработка собственной афиши	4	-	4	Выполнение практического задания
3.7	Текстуры и освещение при фотобработке	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
3.8.	Принцип работы с кистями и графическим планшетом	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
3.9	Визуализация (мокапы)	4	1	3	Промежуточная аттестация
4.	Векторная графика (Corel Draw)	28	7	21	
4.1	Разбор интерфейса, настройка рабочего пространства программы	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
4.2	Инструменты рисования и создания простых фигур	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
4.3	Инструмент перо	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
4.4	Векторизация изображений по эскизу/скетчу	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
4.5	Принцип работы с текстом и шрифтами	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
4.6	Разбор эффектов в программе	6	2	4	Устный опрос, выполнение практического задания
4.	Разработка векторной обложки	4	-	4	Промежуточная аттестация

5.	Кейс «Фирменный стиль»	16	4	12	
5.1	Разбор задания. Поиск референсов	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
5.2	Разработка логотипа	4	-	4	Выполнение практического задания
5.3	Работа с визуализацией (мокапы)	2	-	2	Выполнение практического задания
5.4	Оформление планшета	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
5.5	Представление итогового решения	2	-	2	Презентация
5.6	Рефлексия по пройденному блоку	2	2	-	Промежуточная аттестация
6.	Основы промышленного дизайна	50	14	36	
6.1	Введение в промышленный дизайн	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
7.	Технический рисунок	14	4	10	
7.1	Основы построения и оформления чертежей	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
7.2	Ортогональные проекции	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
7.3	Аксонметрические проекции	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
7.4	Масштаб. Правила нанесения размеров	4	1	3	Промежуточная аттестация
8.	3D-моделирование (Sketch Up)	18	5	13	
8.1	Разбор интерфейса, навигация, создание объектов	4	-	4	Устный опрос, выполнение практического задания
8.2	Работа с базовыми инструментами	4	1	3	Устный опрос, выполнение

					практического задания
8.3	Моделирование	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
8.4	Импорт и экспорт моделей	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
8.5	Настройка текстур	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
8.6	Настройка освещения	2	1	1	Промежуточная аттестация
9.	Кейс «Архитектурная визуализация»	16	4	12	Итоговая аттестация
9.1	Разбор задания. Поиск референсов	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания
9.2	Разработка скетча	2	-	2	Выполнение практического задания
9.3	Создание 3Д-модели	4	-	4	Выполнение практического задания
9.4	Оформление планшета	4	1	3	Устный опрос, выполнение практического задания
9.5	Представление итогового решения	2	-	2	Презентация
9.6	Рефлексия по пройденному блоку	2	2	-	Устный опрос
Итого:		140	38	102	

Модуль «Промышленный дизайн и архитектура»

Содержание учебного (тематического) плана

Таблица № 2

№ п/п	Название блока, темы/кейса	Содержание	
		Теория	Практика
1.	Основы графического дизайна		
1.1	Введение в графический дизайн. Техника безопасности. Антикоррупционная беседа	Техника безопасности. Антикоррупционная беседа. Знакомство с обучающимися, сбор и корректировка ожиданий. Знакомство с видами дизайна и особенностями графического дизайна, в частности.	Игры на знакомство, входная диагностика.
2.	Скетчинг промышленного объекта		
2.1	Общее понятие композиции в дизайне	Основы композиционного баланса. Виды композиций.	Выполнение упражнения на формирование навыков построения композиции.
2.2	Перспектива в скетчинге	Виды перспективы и методы её построения.	Выполнение упражнения на построение объекта в перспективе.
2.3	Светотень для создания объемной формы	Принципы освещения объекта на скетче.	Выполнение упражнения на наложение светотени на форму объекта. Завершение работы над скетчем с проработкой светотени.
2.4	Текстуры и фактуры по форме объекта	Методики передачи материалов и их фактур.	Выполнение упражнения на передачу фактур на плоской форме. Завершение работы над скетчами по передаче текстуры и фактуры.
2.5	Объемная композиция	Выдача темы. Пояснение по возникшим вопросам.	Разработка скетча объекта, построенного в перспективе. Проработка скетча объекта в светотени. Проработка скетча объекта в передаче материала. Завершение

			работы над скетчем объекта, построенного в перспективе, со светотенью и передачей материала.
3.	Растровая графика		
3.1	Разбор интерфейса, настройка рабочего пространства программы	Принцип работы в графическом редакторе. Знакомство с панелью инструментов и шапкой программы. Настройка рабочей среды.	Настройка рабочего пространства.
3.2	Инструменты выделения и обрезки. Типы сохранения файлов	Знакомство с инструментами и методами выделения и вырезки изображений. Разбор принципов экспорта работы.	Создание коллажа из картинок с применением инструментов выделения и обрезки. Завершение работы над созданием коллажа с последующим экспортом работы.
3.3	Цветовая коррекция, фильтры и режимы наложений	Разбор принципов наложения и применения цветовой коррекции, а также знакомство с режимами наложений и фотообработки.	Создание/доработка коллажа с помощью режимов наложений и цветовой коррекции.
3.4	Ретуширование	Разбор инструментов и методов ретуширования изображений.	Выполнение упражнения на применения ретуширования к фотографиям.
3.5	Принцип работы с текстом и шрифтами	Изучаем основы работы с текстом и шрифтовыми конструкциями.	Выполнение упражнения на форматирование текста.
3.6	Разработка собственной афиши	-	Разработка дизайна афиши к фильму/мультфильму по замене стилистики. Завершение работы над созданием дизайна афиши к фильму/мультфильму по замене стилистики.
3.7	Текстуры и освещение при фотообработке	Разбор принципа работы с текстурами и наложения освещения на объекты.	Выполнение упражнения на работу с наложением текстур и настройкой освещения.

3.8	Принцип работы с кистями и графическим планшетом	Изучаем основы работы с графическим планшетом. Методика работы с кистями.	Выполнение упражнения на создание своей кисти и эскиза с использованием кисти. Завершение работы на создание своей кисти и эскиза с использованием кисти.
3.9	Визуализация (мокапы)	Изучаем понятие «мокапы», разбираем, где их искать, а также методы создания.	Выполняем упражнение на работу с мокапами. Завершение работы по созданию мокапов.
4.	Векторная графика (Corel Draw)		
4.1	Разбор интерфейса, настройка рабочего пространства программы	Принцип работы в векторном редакторе Corel Draw. Знакомство с панелью инструментов и шапкой программы. Настройка рабочей среды.	Настройка рабочего пространства.
4.2	Инструменты рисования и создания простых фигур	Разбор инструментов рисования и создания простых геометрических фигур.	Выполнение упражнения на создание векторного изображения из простых фигур. Завершение работы по созданию векторного изображения из простых фигур.
4.3	Инструмент перо	Разбор инструмента «перо» и создания сложных форм.	Выполнение упражнения на создание векторного изображения с помощью «пера» и усложнённых форм. Завершение работы по созданию векторного изображения с помощью «пера» и усложнённых форм.
4.4	Векторизация изображений по эскизу/скетчу	Разбор инструментов для векторизации изображения и трассировка.	Выполнение упражнения на векторизацию изображений.
4.5	Принцип работы с текстом и шрифтами	Изучаем основы работы с текстом и шрифтовыми конструкциями	Выполнение упражнения на преобразование текста. Завершение работы на преобразование текста.
4.6	Разбор эффектов в программе	Знакомство и использование эффектов в векторной	Выполнение упражнения на применение эффектов

		программе (эффект Переход, искажение и трансформирование).	Завершение работы по созданию векторного изображения с применением эффектов.
4.7	Разработка векторной обложки	-	Разработка векторной обложки к книге/фильму Завершение работы над созданием векторной обложки к книге/фильму.
5.	Кейс «Фирменный стиль»		
5.1	Разбор задания. Поиск референсов	Выдача темы. Пояснение по возникшим вопросам.	Проработка концепции, поиск референсов.
5.2	Разработка логотипа	-	Разработка дизайна логотипа и фирменной символики. Проработка эскизов, поиск формы и цветовых решений и т. д. Завершение работы над созданием логотипа.
5.3	Работа с визуализацией (мокапы)	-	Разработка визуализации итогового решения.
5.4	Оформление планшета	Разбор структуры и методов оформления планшетов.	Верстка планшета итогового решения работы. Завершение работы над версткой планшета.
5.5	Представление итогового решения	-	Презентация итоговой работы внутри группы.
5.6	Рефлексия по пройденному блоку	Анализ проделанной работы и изученного материала. Сбор обратной связи.	-
6.	Основы промышленного дизайна		
6.1	Введение в промышленный дизайн	Разбор особенностей промышленного дизайна. Сферы применения и работы.	Творческое задание на создание скетча легкой промышленной формы.
7.	Технический рисунок		
7.1	Основы построения и оформления	Разбор принципов построения и оформления чертежей.	Выполнение упражнения на построение чертежа

	чертежей	Знакомство с ГОСТами.	промышленного объекта.
7.2	Ортогональные проекции	Разбор принципов построения ортогональных проекций.	Выполнение упражнения на построение ортогональных проекций
7.3	АксонOMETрические проекции	Разбор принципов построения аксонOMETрических проекций.	Выполнение упражнения на построение аксонOMETрических проекций.
7.4	Масштаб. Правила нанесения размеров	Правила соотношения масштабов. Принцип нанесения размеров.	Выполнение упражнения на построение чертежа промышленного объекта с добавлением размеров Завершение работы над построением чертежа промышленного объекта с добавлением размеров.
8.	3D-моделирование (Sketch Up)		
8.1	Разбор интерфейса, навигация, создание объектов	-	Настройка рабочего пространства. Выполнение упражнения на создание объёмного объекта в 3D программе Создание объёмного объекта в 3D программе.
8.2	Работа с базовыми модификаторами	Принцип работы в Sketch Up. Знакомство с панелью инструментов и шапкой программы. Разбор интерфейса, навигация, создание объектов. Разбор инструментов и принцип их применения.	Завершение работы над созданием объёмного объекта в 3D программе.
8.3	Моделирование	Принципы создания 3D моделей.	Выполнение упражнения на создание объёмного объекта в 3D программе.
8.4	Импорт и экспорт моделей	Принцип импортирования и экспортирования.	Выполнение упражнения с последующим экспортом.
8.5	Настройка текстур	Принцип настройки и наложения текстур.	Выполнение упражнения на наложение текстур на объекты.

8.6	Настройка освещения	Принцип настройки освещения.	Выполнение упражнения на размещение освещения в рабочей сцене.
9.	Кейс «Архитектурная визуализация»		
9.1	Разбор задания. Поиск референсов	Выдача темы. Пояснение по возникшим вопросам.	Проработка концепции, поиск референсов.
9.2	Разработка скетча	-	Проработка эскизов, поиск формы и цветовых решений и т.д.
9.3	Создание 3D-модели	-	Разработка визуализации итогового решения. Завершение работы над визуализацией итогового решения.
9.4	Оформление планшета	Разбор структуры и методов оформления планшетов.	Верстка планшета итогового решения работы. Завершение работы над версткой планшета.
9.5	Представление итогового решения	-	Презентация итоговой работы внутри группы.
9.6	Рефлексия по пройденному блоку	Анализ проделанной работы и изученного материала. Сбор обратной связи.	-

Модуль «Автоквантум»
Учебный (тематический) план

Таблица № 3

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Транспорт и его особенности	48	22	26	
1.1	Вводное занятие. Транспортные средства. Виды и типы транспорта. Антикоррупционная беседа. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Устный опрос, творческая деятельность.
1.2	Устройство автомобиля по	6	1	5	Беседа, практическая работа

	средствам сборки конструктора LEGO WeDo 2.0.				
1.3	Проектирование, эксплуатация и ремонт транспортного средства	8	4	4	Беседа, практическая работа
1.4	Промежуточная аттестация «Кейс «Транспорт для заказчика»	4	2	2	Практическая работа, презентация
1.5	Правила дорожного движения при езде на легковом автомобиле	8	4	4	Практическая работа
1.6	Правила дорожного движения при езде сельхоз. технике	8	4	4	Практическая работа
1.7	Промежуточная аттестация «Кейс «Проверь свои возможности водителя».	2	1	1	Практическая работа, презентация
1.8	Подготовка к конкурсам	10	5	5	Практическая работа
2	Понимание логики через приложение AnyLogic	24	8	16	
2.1	Знакомство с программой Anylogic. Интерфейс. Полезные функции и возможности	2	1	1	Устный опрос. Самостоятельная работа.
2.2	Транспортные системы. Создание модели существующих транспортных систем	6	1	5	Практическая работа, презентация
2.3	Модернизация дороги	10	5	5	Практическая работа, презентация
2.4	Промежуточная аттестация «Кейс «Модернизация существующих дорог»	6	1	5	Практическая работа, презентация
3	Аддитивные технологии. Создание 3D-модели	34	11	23	
3.1	Знакомство с интерфейсом приложения.	4	1	3	Беседа, практическая работа
3.2	Создание 3D-модели. Простейшие операции.	12	6	6	Практическая работа
3.3	Создание сборочных деталей.	6	3	3	Практическая работа
3.4	Отработка навыка работы с 3D принтером	2	0	2	Беседа, практическая работа
3.5	Промежуточная аттестация «Кейс «Готовая модель»	4	0	4	Практическая работа, презентация
3.6	Подготовка к конкурсам.	6	1	5	Практическая работа
4	Итоговая аттестация «Итоговый кейс»	34	0	34	
4.1	Постановка проблемы	2	0	2	Устный опрос
4.2	Аналитическая часть	2	0	2	Устный опрос
4.3	Определение концепции продукта	2	0	2	Устный опрос
4.4	Техническая и технологическая проработка продукта	18	0	18	Практическая работа
4.5	Тестирование и доработка продукта	2	0	2	Практическая работа
4.6	Экономическая проработка	2	0	2	Практическая работа

	проекта				
4.7	Подготовка презентации и паспорта проекта	4	0	4	Практическая работа
4.8	Итоговая защита проекта	2	0	2	Защита проекта
	Итого:	140	41	99	

Модуль «Автоквантум»

Содержание учебного (тематического) плана

Таблица № 4

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание	
		Теория	Практика
1.	Транспорт и его особенности		
1.1	Вводное занятие. Транспортные средства. Виды и типы транспорта. Антикоррупционная беседа. Инструктаж по технике безопасности	Знакомство с программой курса, целями и задачами обучения. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка. Входная диагностика. Антикоррупционное просвещение (беседа). Транспортные средства. История развития ТС. Виды. Транспортные коридоры. Дорожные сети. Подвижной состав наземного транспорта. Ретроспектива транспорта. Роль транспорта в жизни общества.	Построение кластера «Транспорт». Выполнение тестовых заданий для входной диагностики. Творческое задание: нарисовать идеальное транспортное средство будущего и кратко представить его. Построение транспортной модели на LEGO.
1.2	Устройство автомобиля по средствам сборки конструктора LEGO WeDo 2.0.	Автомобиль и его компоненты. Схемы силовых установок. Источники энергии для электродвигателей. Трансмиссия. Технологические процессы автомобильного производства. Эргономика автомобиля. Модификация автомобилей. Технические характеристики автомобиля. Материалы и технологии, используемые при производстве современных транспортных средств.	Работа с моделями конструкторов LEGO, тестирование по эргономике автомобиля. Работа со стендами.
1.3	Проектирование, эксплуатация и ремонт транспортного средства	Понятие механической передачи, ее необходимость. Подробный разбор видов передач. Как выбор передачи влияет на эксплуатационные характеристики машины. Что такое «ремонт» модели.	Сборка тестовых стендов для каждого типа передачи. Эксперименты. Сборка модели «Тягач» и «Спортивный автомобиль». Задание на «ремонт» автомобиля.

			Практическая работа: создание модели с комбинированной передачей.
1.4	Промежуточная аттестация «Кейс «Транспорт для заказчика»	Постановка проблемы. Анализ требований заказчика. Этапы решения кейса. Обсуждение возможных конструкций для разных профессий.	Работа в малых группах с карточками-заданиями. Проектирование и сборка модели. Презентация готового решения перед другими группами. Обсуждение.
1.5	Правила дорожного движения при езде на легковом автомобиле	Основные ПДД для водителя легкового автомобиля. Дорожные знаки. Сигналы светофора и регулировщика. Дорожная разметка. Понятие «проезжая часть», «перекресток», «пешеходный переход». Скоростной режим в городе. Дистанция и боковой интервал. Просмотр видеороликов с разбором типичных дорожных ситуаций.	Запуск симулятора вождения и выполнение упражнений. Практическая работа: прохождение заданного маршрута с соблюдением всех правил.
1.6	Правила дорожного движения при езде сельхоз. технике	Особенности движения сельскохозяйственной техники на дорогах общего пользования. Ограничения скорости, знаки. Габариты и масса техники, сложность маневрирования. Специфика проезда. Ответственность водителя. Взаимодействие с легковыми автомобилями на дороге.	Запуск симулятора вождения. Отработка упражнений: Движение по загородной трассе с включенным знаком «тихоход». Выполнение поворотов с большим радиусом. Остановка и стоянка на обочине. Взаимодействие с потоком легковых автомобилей.
1.7	Промежуточная аттестация «Кейс «Проверь свои возможности водителя».	Понятие «экстремальная ситуация» на дороге. Как действия водителя могут предотвратить аварию. Понятие занос и как из него выходить. Разбор понятий «экстренное торможение» и «объезд препятствия». Правила безопасного поведения при возникновении аварийной ситуации.	Решение кейса в симуляторе вождения. Задача: применить правильные действия для предотвращения ДТП или минимизации последствий. Разбор действий обучающегося.
1.8	Подготовка к конкурсам	Знакомство с регламентами популярных соревнований по робототехнике для LEGO WeDo 2.0. Разбор критериев оценки.	Практическая работа по созданию конкурсной модели. Её тестирование на

		Понятие тактики. Обсуждение стратегии подготовки. Просмотр видеороликов с соревнований, разбор успешных и неудачных конструкций.	импровизированной трассе/ринге. Внесение изменений в конструкцию и программу для улучшения результата. Проведение пробных заездов внутри группы. Фиксация результатов и их анализ.
2.	Понимание логики через приложение AnyLogic		
2.1	Знакомство С программой Anylogic. Интерфейс. Полезные функции и возможности	Знакомство с программой AnyLogic. Интерфейс программы. Основные библиотеки. Понятие агента, ресурса, источника, приемника. Демонстрация готовых моделей транспортных систем.	Создание нового проекта. Размещение на рабочей области простейших элементов. Запуск симуляции. Настройка параметров. Практическая работа: создание простейшей модели однополосной дороги.
2.2	Транспортные системы. Создание модели существующих транспортных систем	Анализ реальных транспортных систем. Введение понятий: узел (node), путь (path), светофор. Правила соединения дорог для создания перекрестков. Приоритет проезда. Демонстрация видеороликов с реальными перекрестками и их моделированием в программе.	Создание модели простого перекрестка. Запуск симуляции, наблюдение за конфликтами. Анализ пропускной способности перекрестка. Демонстрация проделанной работы
2.3	Модернизация дороги	Способы улучшения дорожной ситуации. Принципы работы светофора. Введение разных типов транспорта в модель. Настройка маршрутов для общественного транспорта. Разметка.	Модернизация модели, созданной на прошлом занятии. Добавление светофора на перекресток. Запуск симуляции и сравнение пропускной способности «до» и «после». Добавление автобусного маршрута с остановкой. Моделирование ситуации. Презентация проделанной работы

2.4	Промежуточная аттестация «Кейс «Модернизация существующих дорог»	Этапы работы: выбор участка дороги/перекрестка, анализ его проблем, поиск решений, реализация модели, сравнение результатов «до» и «после». Требования к презентации проекта: краткое описание, скриншоты модели, выводы.	Практическая работа в группах над мини-проектом. Каждая группа выбирает свой объект для модернизации. Создание двух моделей: исходной и модернизированной. Сравнительный анализ. Подготовка короткой презентации. Представление и защита выполненных мини-проектов.
3. Аддитивные технологии. Создание 3D-модели			
3.1	Знакомство с интерфейсом приложения	Что такое аддитивные технологии, где применяются? Знакомство с программой для 3D-моделирования. Интерфейс программы. Основные типы файлов и форматы для 3D-печати (STL). Базовые понятия: эскиз, операция, деталь.	Запуск программы. Изучение расположения основных кнопок. Настройка рабочей области. Выполнение простейших действий: создание эскиза (прямоугольник, круг), выдавливание (получение объемной фигуры из плоского эскиза). Создание простых геометрических тел (куб, цилиндр).
3.2	Создание 3D-модели. Простейшие операции	Детальный разбор основных операций моделирования.	Создание домика из минимального количества объектов.
3.3	Создание сборочных деталей	Понятие «сборка» и «сопряжение». Создание новой сборки. Добавление компонентов в сборку. Типы сопряжений. Значимость допусков и зазоров между деталями.	Создание нескольких простых деталей. Создание новой сборки. Добавление деталей в сборку. Применение сопряжений. Проверка подвижности сборки. Практическая работа: создание простого подвижного механизма.
3.4	Отработка навыка работы с 3D принтером	-	Инструктаж по ТБ при работе с 3D-принтером. Подготовка модели к печати. Запуск печати простой модели. Наблюдение за

			Первыми слоями. Снятие готовой модели со стола.
3.5	Промежуточная аттестация «Кейс «Готовая модель»	-	Подготовка презентации своей 3D-модели. Публичная защита созданных 3D-моделей.
3.6	Подготовка к конкурсам	Обзор конкурсов по 3D-моделированию. Разбор требований к конкурсным работам. Выбор направления для подготовки. Обсуждение тем для конкурсных проектов.	Работа над конкурсным проектом. Создание сложной модели, с последующей сборкой. Отработка навыков создания чертежей по ГОСТу. Подготовка визуализации (рендера) модели в программе. Тренировка в создании анимации сборки/разборки механизма. Презентация проекта.
4.	Итоговая аттестация «Итоговый кейс»		
4.1	Постановка проблемы	-	Погружение в проблемную область и формализация конкретной проблемы или актуальной задачи.
4.2	Аналитическая часть	-	Анализ существующих решений в рассматриваемой проблемной области, формирование ограничений проекта.
4.3	Определение концепции продукта	-	Основы технологии SMART и SCRUM. Целеполагание, формирование концепции решения. Создание системы контроля над проектом.
4.4	Техническая и технологическая проработка	-	Эскизный проект, технический проект, технологическая проработка: изготовление, сборка, отладка, экспертиза, оценка эффективности, оптимизация объектов и процессов.
4.5	Тестирование	-	Тестирование

	и доработка продукта		в реальных условиях, юстировка, внешняя независимая оценка.
4.6	Экономическая проработка проекта	-	Определение затрат на проектирование, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков реализации проекта.
4.7	Подготовка презентации и паспорта проекта	-	Составление технической документации проекта. Подготовка презентации
4.8	Итоговая защита проекта	-	Презентация и защита проекта. Выполнение заданий итогового тестирования

Модуль «IT-квантум»
Учебный (тематический) план

Таблица № 5

№ п/п	Название блока, темы/кейса	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводный раздел	10	4	6	
1.1	Инструкция по технике безопасности. Антикоррупционная беседа. Игра «Снежный шар»	2	1	1	Устный опрос. Анализ игры
1.2	Командная игра «История компьютерной техники»	2	0	2	Промежуточная аттестация. Анализ игры
1.3	Microsoft Office	6	3	3	
1.3.1	Работа с Microsoft Word	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практического задания
1.3.2	Работа с Microsoft PowerPoint	2	1	1	
1.3.3	Работа с Microsoft Excel	2	1	1	Промежуточная аттестация
2.	Графика	24	4	20	
2.1	Векторная графика. Создание композиции в Paint	4	1	3	Устный опрос. Выполнение практического задания
2.2	Растровая графика. Создание баннера	4	1	3	
2.3	3-D графика. Работа в Blender	4	1	3	
2.4	Blender. Blenderkit	4	1	3	
2.5	Кейс: «Графический дизайнер»	8	0	8	Промежуточная аттестация. Выполнение кейса
3.	Электротехника	18	3	15	
3.1	Электричество	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практического задания
3.2	Знакомство с набором ЙОДО. Плата iskra js	2	1	1	
3.3	Знакомство с espruino	2	1	1	
3.4	Сборка устройства «Кнопочный выключатель»	2	0	2	Выполнение практического задания
3.5	Сборка устройства «Терменвокс»	2	0	2	
3.6	Командная игра «Компоненты Йодо»	2	0	2	Промежуточная
3.7	Кейс «Сборка электронного устройства»	6	0	6	

					аттестация
4.	Программирование	40	10	30	
4.1	Создание комикса Scratch	4	1	3	Устный опрос. Выполнение практического задания
4.2	Создание простой игры в Scratch	4	0	4	Выполнение практического задания
4.3	Алгоритмизация	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практического задания
4.4	Блок-схемы	4	1	3	
4.5	Знакомство с языком Pascal	2	1	1	
4.6	Первая программа Pascal	2	0	2	Выполнение практического задания
4.7	Типы данных	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практического задания
4.8	Математические операции	4	1	3	
4.9	Оператор if	4	2	2	
4.10	Циклы	4	2	2	
4.11	Соревнование по решению задач	2	0	2	Выполнение практического задания
4.12	Кейс «Создание программы»	6	0	6	Промежуточная аттестация
5.	Создание сайтов	32	9	23	
5.1	Структура сайта	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практического задания
5.2	Макет сайта	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практического задания
5.3	Сайт компании на конструкторе Tilda	4	1	3	Устный опрос. Выполнение практического задания
5.4	Знакомство с конструктором сайтов Taplink	2	1	1	
5.5	Создание сайта на Taplink	4	1	3	
5.6	Командное соревнование «Создание сайта»	4	0	4	Выполнение практического задания
5.7	Знакомство с HTML. Структура сайта	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практического
5.8	Форматирование текста в HTML	2	1	1	
5.9	Добавление картинок HTML	2	1	1	

5.10	Контакты в HTML	2	1	1	задания
5.11	Кейс «Сайт компании»	6	0	6	Промежуточная аттестация
6.	Итоговая аттестация «Итоговый кейс»	16	0	16	Итоговая аттестация
6.1	Выбор кейса и определение концепции	2	0	2	Устный опрос. Выполнение практического задания
6.2	Технологическая проработка кейса	6	0	6	Выполнение практического задания
6.3	Тестирование разработанного продукта	2	0	2	Устный опрос. Выполнение практического задания
6.4	Создание документации к продукту	2	0	2	Выполнение практического задания
6.5	Итоговая защита кейса	2	0	2	Защита продукта
6.6	Анализ защиты продукта	2	0	2	Анализ защиты
Итого:		144	30	114	

Модуль «IT-квантум»

Содержание учебного (тематического) плана

Таблица № 6

№ п/п	Название блока, темы/кейса	Содержание	
		Теория	Практика
1.	Вводный раздел		
1.1	Инструкция по технике безопасности. Антикоррупционная беседа. Игра «Снежный шар»	Инструкция по технике безопасности. Антикоррупционная беседа.	Участие в игре «Снежный ком».
1.2	Командная игра "История компьютерной техники"	-	Участие в игре «История компьютерной техники».
1.3	Microsoft Office		
1.3.1	Работа с Microsoft Word	Что такое Word, основные инструменты, форматирование текста.	Создание 2-ух страничного журнала.
1.3.2	Работа с Microsoft PowerPoint	Что такое PowerPoint. Основные инструменты, анимация.	Создание презентации компании на выбор
1.3.3	Работа с Microsoft Excel	Что такое Excel, формулы.	Создание простого калькулятора.

2.	Графика		
2.1	Векторная графика. Создание композиции в Paint	Что такое векторная графика, обзор на программы для работы с векторной графикой.	Создание композиции из примитивов.
2.1	Векторная графика. Создание композиции в Paint	-	
2.2	Растровая графика. Создание баннера	Что такое растровая графика, обзор на программы для работы с растровой графикой.	Создание баннера.
2.2	Растровая графика. Создание баннера	-	
2.3	3-D графика. Работа в Blender	Обзор на интерфейс программы Blender, что такое 3д модели и как их строить.	Создание 3д композиции из примитивов в Blender.
2.3	3-D графика. Работа в Blender	-	
2.4	Blender. Blenderkit	Что такое blenderkit	
2.4	Blender. Blenderkit	-	
2.5	Кейс: «Графический дизайнер»	-	Выбор кейса.
2.5	Кейс: «Графический дизайнер»	-	Технологическая проработка кейса.
2.5	Кейс: «Графический дизайнер»	-	Создание презентации своей композиции.
2.5	Кейс: «Графический дизайнер»	-	Защита композиции.
3.	Электротехника		
3.1	Электричество	Что такое электричество и основные компоненты электричества	Игра «Решение ситуационных задач»
3.2	Знакомство с набором ЙОДО. Плата iskra js	Что такое набор ЙОДО. Обзор на элементы. Микроконтроллер и плата iskrajs	Управление LED на плате
3.3	Знакомство с espruino	Знакомство с интерфейсом среды программирования платы	Сборка проекта «Маячок»
3.4	Сборка устройства «Кнопочный выключатель»	-	Сборка электрического устройства «Кнопочный выключатель»
3.5	Сборка устройства «Терменвокс»	-	Сборка электрического устройства «Терменвокс»
3.6	Командная игра «Компоненты Йодо»	-	Игра «Компоненты ЙОДО»
3.7	Кейс «Сборка электронного	-	Выбор кейса

	устройства»		
3.7	Кейс «Сборка электронного устройства»	-	Технологическая проработка кейса
3.7	Кейс «Сборка электронного устройства»	-	Создание презентации для продукта
3.7	Кейс «Сборка электронного устройства»	-	Защита кейса
4.	Программирование		
4.1	Создание комикса Scratch	Знакомство с интерфейсом среды визуального программирования.	Создание комикса.
4.1	Создание комикса Scratch	-	Создание комикса.
4.2	Создание простой игры в Scratch	-	Создание игры Пинг-Понг.
4.2	Создание простой игры в Scratch	-	
4.3	Алгоритмизация	Что такое алгоритмы: линейные, ветвленные, циклические.	Составление алгоритма жизненной ситуации.
4.4	Блок-схемы	Что такое блок-схема? Основные элементы блок-схемы.	Составление блок-схем жизненных ситуаций.
4.4	Блок-схемы	-	
4.5	Знакомство с Pascal	Где используется язык Pascal, что можно создать с его помощью.	Выполнение практического задания.
4.6	Первая программа Pascal	-	Создание первой программы «Привет, мир».
4.7	Типы данных	Основные типы данных: целые числа, строковые данные, логические.	Выполнение практического задания.
4.8	Математические операции	Зачем использовать математические операции, где они используются.	Создание программы калькулятор.
4.8	Математические операции	-	
4.9	Оператор if	Знакомство с операторами if, elif, else.	Решение задач определения возраста конструкции if, else
4.9	Оператор if	-	Решение задач на конструкцию elif.
4.10	Циклы	Что такое циклы, знакомство с for.	Решение задач на конструкцию for.
4.10	Циклы	Знакомство с while.	
4.11	Соревнования по решению задач	-	Решение задач на повторение Pascal.

4.12	Кейс «Создание программы»	-	Выбор кейса.
4.12	Кейс «Создание программы»	-	Технологическая проработка кейса.
4.12	Кейс «Создание программы»	-	Презентация кейса.
5	Создание сайтов		
5.1	Структура сайта	Что такое сайт, как он устроен.	Анализ выбранных сайтов.
5.2	Макет сайта	Правила хорошего макета сайта.	Создание макета сайта в Paint.
5.3	Сайт компании на конструкторе Tilda	Обзор на интерфейс Tilda.	Выбор компании для создания сайта.
5.3	Сайт компании на конструкторе Tilda	-	Создание сайта.
5.3	Сайт компании на конструкторе Tilda	-	Завершение работы над сайтом. Создание страницы при помощи нейросети.
5.4	Знакомство с конструктором сайтов Taplink	Что такое taplink, основные компоненты.	Создание первого сайта на Taplink.
5.5	Создание сайта на Taplink	Предназначение Taplink и роль в бизнесе.	Создание страницы «Контакты».
5.5	Создание сайта на Taplink	-	Завершение создания страницы «Контакты».
5.6	Командное соревнование «Создание сайта»	-	Выбор темы и определение структуры сайта. Разработка командой.
5.6	Командное соревнование «Создание сайта»	-	Защита созданного сайта командой.
5.7	Знакомство с HTML. Структура сайта	Что такое HTML. Базовая структура документа.	Создание первой веб-страницы.
5.8	Форматирование текста в HTML	Что такое форматирование в HTML.	Использование тегов для форматирования текста.
5.9	Добавление картинок HTML	Какую роль играют картинки на сайте, альтернативный текст.	Добавление картинок на сайт.
5.10	Контакты в HTML	Что должно быть на странице контакты и какова структура страницы.	Создание веб-страницы контакты со ссылками.
5.11	Кейс «Сайт компании»	-	Выбор кейса.
5.11	Кейс «Сайт компании»	-	Реализация кейса.
5.11	Кейс «Сайт компании»	-	Защита кейса.
6.	Итоговый раздел		
6.1	Выбор кейса и определение	-	Выбор кейса.

	концепции		
6.2	Технологическая проработка кейса	-	Реализация кейса.
6.3	Тестирование разработанного продукта	-	Тестирование кейса.
6.4	Создание документации к продукту	-	Создание документации.
6.5	Защита продукта	-	Защита.
6.6	Анализ защиты продукта	-	Анализ защиты. Рефлексия.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- владеть базовыми понятиями сфер промышленного дизайна, программирования и робототехники;
- знать базовые приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления, технических устройств и объектов управления;
- уметь планировать создание продукта от стадии идеи до действующего прототипа или макета;
- владеть навыками компьютерной грамотности.

Метапредметные результаты:

- владение навыками к анализу восприятия визуальной информации;
- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- владение навыками презентации своего результата, уметь применять навыки самоанализа, рефлексии и самооценки;
- соблюдение техники безопасности, бережного отношения к оборудованию и техническим устройствам.

Личностные результаты:

- ответственное отношение к обучению, способностью доводить до конца начатое дело;
- умение пользоваться поиском нестандартных решений, генерацией новых идей, преодолением стереотипов;

- обладание коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;
- обладание опытом в конкурсной деятельности.

Модуль «Промышленный дизайн и архитектура»

Предметные результаты:

- владение базовыми понятиями сферы графического и промышленного дизайна;
- умение работать в растровых и векторных редакторах;
- умение разрабатывать 2Д и 3Д-модели;
- владение базовыми знаниями в композиции и перспективе;
- владение базовыми знаниями в построении чертежей;
- владение базовыми принципами работы с компьютером и ПО.

Модуль «Автоквантум»

Предметные результаты:

- знание основных терминов и понятий;
- знание видов транспорта, их основных частей и элементов, а также видов и типов моделей автомобилей, устройство автомобиля;
- знание правил дорожного движения;
- умение проектировать, конструировать и тестировать устройства;
- способность читать и составлять конструкторские чертежи;
- умение разрабатывать отдельные элементы транспортных систем и транспортных средств;
- владение навыками работы с программным обеспечением.

Модуль «IT-квантум»

Предметные результаты:

- навыки безопасной работы с компьютером, оборудованием и пакетом Microsoft Office;
- знание основ разработки сайтов на различных конструкторах;
- знание принципа работы языка HTML для создания веб-сайтов;

- знание синтаксиса языка Pascal и применение для решения простых задач;
- знание принципа работы электричества.

II. ВОСПИТАНИЕ

Цель воспитания: формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, гражданской идентичности, трудолюбия, ответственности, уважения к культурному наследию России и Свердловской области, а также развитие социально-эмоционального интеллекта и навыков коллективного взаимодействия.

Задачи воспитания:

- содействовать присвоению обучающимися традиционных российских духовно-нравственных ценностей (жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству, созидательный труд, крепкая семья и др.);
- формировать у обучающихся активную жизненную позицию, готовность к участию в общественно значимой деятельности, волонтерстве, добровольчестве;
- развивать коммуникативные навыки, культуру поведения, умение работать в команде, эмпатию и уважение к другим людям;
- воспитывать ответственное отношение к своему здоровью, безопасному поведению в природной и городской среде.

Целевые ориентиры воспитания:

- *Базовый уровень:* развитие устойчивых навыков культурного поведения, осознанное участие в коллективных делах, проявление инициативы и ответственности.

Формы и методы воспитания:

- беседы, дискуссии, этические диалоги;
- коллективные творческие дела (праздники, акции, фестивали, выставки);
- проектная и исследовательская деятельность социальной направленности;
- экскурсии, походы, экспедиции;
- встречи с интересными людьми, ветеранами, представителями профессий;
- участие в волонтерских и патриотических акциях, конкурсах, соревнованиях.

Условия воспитания:

- создание воспитывающей среды в учебной группе и структурном подразделении;
- поддержка детских инициатив, самоуправления;
- взаимодействие с семьёй, общественными организациями, учреждениями культуры и спорта;
- использование ресурсов региональной системы дополнительного образования, в том числе навигатора дополнительного образования детей Свердловской области.

Анализ результатов воспитания осуществляется через педагогическое наблюдение, анкетирование, анализ участия в мероприятиях, портфолио достижений обучающегося.

Календарный план воспитательной работы

Таблица № 7

№ п/п	Событие/мероприятие	Сроки	Форма участия	Ответственные
1.	День знаний	сентябрь	групповое	Педагоги, педагоги-организаторы
2.	Проведение бесед о правилах поведения в ДТ «Кванториум г. Ирбит»	сентябрь	групповое	педагог
3.	Проведение инструктажей по правилам безопасности в учебных кабинетах, при работе с инструментами и материалами	сентябрь	групповое	педагог
4.	Инженерные каникулы	сентябрь	групповое	Педагог, заместитель начальника по проектной деятельности
5.	Проектный практикум	октябрь	групповое	Педагоги-организаторы
6.	Конкурс идей «Техностарт»	ноябрь	индивидуальное	Педагоги, педагоги-организаторы
7.	Конференция «Навыки публичного выступления»	ноябрь	групповое	Педагоги

8.	Мастер-классы, по изготовлению новогодних подарков	декабрь	групповое	Педагоги, педагоги-организаторы
9.	Чемпионат среди обучающихся «Проектная ярмарка»	январь-февраль	командное	Педагоги, педагоги-организаторы
10.	Мероприятие «Дни науки»	февраль	групповое	Педагоги, педагоги-организаторы
11.	Мастер-классы, посвященные к Дню защитника Отечества	февраль	групповое	Педагоги
12.	Фестиваль "ТехноМарт"	март	индивидуальное	Педагоги, педагоги-организаторы
13.	Мастер-класс, посвященный к Международному женскому дню	март	групповое	Педагоги
14.	Конкурс «Техностарт»	апрель	индивидуальное	Педагоги, педагоги-организаторы
15.	Тематические мастер-классы, приуроченные к 9 Мая	май	групповое	Педагоги
16.	Ярмарка проектов	май	командная	Педагоги, педагоги-организаторы
17.	Семейный фестиваль «ТЕХНОполюшко»	июнь	индивидуальное	Педагоги, педагоги-организаторы
18.	Фестиваль идей «Коллаборация»	июнь	командное	Педагоги, педагоги-организаторы
19.	Экскурсии к партнерам на предприятия	в течение года	групповое	Педагог, заместитель начальника по проектной деятельности
20.	Проектная деятельность с социальными партнерами	в течение года	групповое	Педагоги, педагоги-организаторы

III. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

3.1 Календарный учебный график

Таблица № 8

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	Значение
1	Количество учебных недель	35
2	Количество учебных дней	70
3	Количество часов в неделю	4
4	Количество часов	140
5	Недель в I полугодии	15
6	Недель во II полугодии	20
7	Начало занятий	14.09.2026 г.
8	Выходные дни	31.12.2026 – 09.01.2027 гг.
9	Окончание учебного года	29.05.2027 г.

3.2 Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Модуль «Промышленный дизайн и архитектура»

Оборудование:

- 3D принтер Raise3D Pro2;
- 3D принтер тип 2;
- 3D ручка;
- 3D ручка RP900A;

- 3D сканер в кейсе с поворотным столом Товарный знак RangeVision;
- 3D сканер ручной лазерный с поворотным столом Товарный знак RangeVision;
- акустика JBL Bar 300;
- графический планшет тип 1 Wacom Intuos S;
- интерактивная панель AZ Touch AZ-TB8637I;
- клеевой пистолет тип 2 hammer Flex GN-06;
- металлический штангенциркуль Deko 065-0928;
- монитор Samsung;
- МФУ Лазерный Kyocera color M8130cidn цветная печать A3 Цвет белый;
- набор инструментов тип 3 Gigant GPS 1503;
- ноутбук тип 6 MSI Cuborg 15;
- планшет графический экранный Wacom;
- промышленный пылесос тип 1 ЗУБР (ПУ-60-1400 М4);
- стационарный компьютер тип 4 АРМ/ПЭВМ QX AWS B760/27-1102";
- сушилка для пластика;
- терморезущий станок;
- фотоаппарат с широкоугольным объективом Canon, Япония;
- шкаф инструментальный КД-2.08.05;
- штангенциркуль металлический;
- штатив.

Программное обеспечение:

- векторное ПО CoreIDRAW Graphics Suite;
- программное обеспечение для 3Д моделирования тип 2 УК компас 3Dv23;
- программное обеспечение для 3Д моделирования тип1 SketchUp Pro 2024;
- программное обеспечение фотореалистичная визуализация и анимация трехмерной модели Marmoset Toolbag Academic.

Модуль «Автоквантум»

Оборудование:

- комплект Автосимулятор;
- наземный инфраструктурный комплекс для автономных беспилотных систем;
- квадрокоптер клевер 4 code;
- зарядное устройство постоянного тока;
- память USB Flash 512 ГБ;
- зарядное устройство на 4 аккумулятора;
- базовый робототехнический набор конструктора LEGO Education WeDo 2.0;
- универсальный набор инструментов KING TONY 153 предмета 7553MR01;
- ноутбук;
- компьютерная мышь;
- комплект стационарного компьютера
- интерактивный комплект;
- напольная мобильная интерактивная стойка;
- презентационное оборудование.
- МФУ А3/А4 (принтер, сканер, копир)
- 3D принтер Crealty K1 Max;
- Whiteboard маркеры;
- бумага для печати;
- шариковые ручки;
- скобозабивной степлер 3в1 Miles TS-5595;
- PLA пластик для 3D печати.

Программное обеспечение:

- офисный пакет приложений (Microsoft Office);
- программное обеспечение САПР Компас 3D;
- ПО LEGO Education WeDo 2.0;

- ПО Office 2021 Professional Plus.

Модуль «IT-квантум»

Оборудование:

- моноблочное интерактивное устройство/1/2;
- многофункциональное устройство HP laserjet Pro m132nw;
- многофункциональное устройство Xerox workcentre 3335DNI;
- смартфон samsung galaxy s8+;
- компьютерное рабочее место;
- планшетный компьютер Samsung Galaxy Tab S2 8.0 SM-T719 LTE 32Gb;
- планшетный компьютер Apple ipad (2018) MR722RU/A;
- ноутбук Apple macbook Pro 15 MR932RU/A;
- ноутбук asus;
- многофункциональное устройство Kyocera ECOSYS m8130cidn;
- многофункциональная ремонтная паяльная станция ATP-4302, Актаком;
- межсетевой экран ASA 5506-X with firepower services 8GE, AC, DES+сервисntc-8X5X;
- верстак BM 105-1200 бело-синий;
- настольный дымоуловитель Hakko FA-400;
- оловоотсос для припоя ZD-108 Zhongdi;
- станция паяльная ELEMENT 936;
- набор отверток proskit 8PK-SD002N;
- набор инструмента AUTOVIRAZH AV-212094 В;
- набор arduino robot;
- набор компонентов «Йодо»;
- набор компонентов «Матрёшка»;
- набор компонентов «Малина»;
- конструктор для изучения основ электроники (электронных компонентов и микросхем);
- образовательный набор для обучения прикладному программированию на C++;

- осциллограф цифровой Актаком ADS-2061MV;
- измеритель rlc актаком ам-3123;
- сервер supermicro server sys-6028r-tr;
- лупа настольная 3D+12D с подсветкой 48LED;
- мультиметр цифровой Victor VC9802A+;
- оловоотсос для припоя ZD-108 Zhongdi;
- электролобзик metabo steb 65 quick фк1010413877.

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогами дополнительного образования, обладающими профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.

Уровень образования педагога: среднее профессиональное образование, высшее образование – бакалавриат, высшее образование – специалитет или магистратура. Уровень соответствие квалификации: образование педагога соответствует профилю программы. Профессиональная категория: без требований к категории.

Реализовывать программу могут и другие педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, знающие особенности обучения подростков.

3.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

- *способы и формы выявления результатов*: самостоятельные работы, практические работы, оценка результатов работы над кейсом, портфолио и т.д.
- *способы и формы фиксации результатов*: журнал посещаемости, ведомость успеваемости, проекты учащихся;
- *способы и формы предъявления и демонстрации результатов*: результаты выполнения учебных кейсов, выполнение итогового кейса.

Отслеживание результатов освоения программы обучающихся происходит в момент проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, с использованием бланков оценки развития личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся. Результаты которых являются основанием к переходу на следующий уровень обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме тестирования и решения задач, практической направленности. Максимальное количество баллов – 30.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней, представленных в таблице 9.

Таблица № 9

Количество баллов	Уровень	Значение итоговых баллов по группе
0–10	Низкий	Низкие результаты решения тестовых заданий/ решения задач / практической работы / лабораторной работы (зависит от модуля) в группе
11–20	Средний	Средние результаты решения тестовых заданий / решения задач / практической работы / лабораторной работы (зависит от модуля) в группе
21–30	Высокий	Высокие результаты решения тестовых заданий / решения задач / практической работы / лабораторной работы (зависит от модуля) в группе

Итоговая аттестация осуществляется в форме тестирования. Максимальное количество баллов – 50. Критерии оценивания представлены в таблице 10.

Таблица № 10

Количество баллов	Уровень	Значение итоговых баллов по группе
0–25	Низкий	Освоение материала на минимально доступном уровне
26–45	Средний	Частичное освоение содержания программы
46–50	Высокий	Полное освоение содержания программы, освоение материала с небольшими пробелами

Критерии аттестации

Таблица № 11

Критерии оценки	Кол-во баллов
Промежуточная аттестация	30
Итоговая аттестация (итоговая защита кейса)	50
Итого:	80

Уровень освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы рассчитываются исходя из суммы баллов, полученных за промежуточную и итоговую аттестацию. Критерии освоения образовательной программы представлены в таблице 12. Результаты фиксируются в ведомости итогов освоения обучающимися ДООП (Приложение 1).

Таблица № 12

Количество баллов	Уровень
0–29	Низкий
30–59	Средний
60–80	Высокий

Оценка личностных и метапредметных результатов представлена в Приложении 2.

3.4 Методические материалы

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- практический (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций и т. д; для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания программы, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

- **Принцип научности.** Его сущность состоит в том, чтобы обучающийся усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.
- **Принцип наглядности.** Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности обучающегося. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.
- **Принцип доступности,** учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью.

Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

- **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

– **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Формы организации деятельности обучающихся: индивидуальная, фронтальная, групповая.

Формы проведения занятия: в образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием программы: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита кейсов.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы: методические пособия, разработанные преподавателем с учетом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии (приложение 3).

Список литературы

Модуль «Промышленный дизайн и архитектура»

Литература и периодические издания:

1. Горелышев Д. Простое рисование / – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2023 – 192 с.
2. Жданов Н. В. Промышленный дизайн: бионика: учебник для вузов / – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 121 с.
3. Жердев Е. В. Архитектурно-дизайнерское проектирование: метафора в дизайне: учебник для вузов / – 3-е изд., испр. – М.: Юрайт, 2026. – 573 с.
4. Иоханнес Иттен. Искусство формы. Мой форкурс в Баухаузе и других школах / – М.: Аронов, 2021 – 136 с.
5. Конран Теренс. О цвете / – Пятигорск: КоЛибри, 2021 – 224 с.

Электронные ресурсы:

1. 3D Today [электронный ресурс] URL: <https://3dtoday.ru/blogs/3dtool> (дата обращения: 11.02.2026).
2. Введение в 3Д-печать [электронный ресурс] URL: <https://3dtoday.ru/blogs/harh/introduction-to-3d-printing-part-1-principles-of-operation-plastics-pr1> (дата обращения: 11.02.2026).
3. Черчение [электронный ресурс] URL: https://cherch-ikt.ucoz.ru/uchebn/gordien_stepak_uchedn.pdf (дата обращения: 11.02.2026).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Барышников А. П. Основы композиции: учебник для среднего профессионального образования / – М.: Юрайт, 2025. – 196 с.
2. Васильева Е. В. Дизайн-мышление: методология креативного развития / – М.: КноРус, 2026 г. – 560 с.
3. Лаврентьева А. Н. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2026. – 215 с.

Модуль «Автоквантум»

Литература и периодические издания:

1. Болштянский А. П. Основы конструкции и содержания автомобиля. Истории создания. Классификации и общая конструкция. Двигатель внутреннего сгорания / – Инфра-Инженерия, 2023. – 292 с.
2. Никонов В. В. КОМПАС-3D: создание моделей и 3D-печать / – Санкт-Петербург: Санкт-Петербург, 2020. – 208 с.
3. Уханёва В. А. Технология. Компьютерная графика. Черчение / – М.: Просвещение, 2026. – 160 с.

Электронные ресурсы:

1. Зырянов В.В., Кочерга В.Г., Поздняков М.Н. Современные подходы к разработке комплексных схем организации дорожного движения [Электронный ресурс]. – URL: <http://rostransport.com/transportrf/pdf/32/54-59.pdf> (дата обращения: 03.04.2026)
2. Интеллектуальные транспортные системы – проблемы на пути внедрения в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://habrahabr.ru/post/175497/> (дата обращения: 03.04.2026).
3. Интеллектуальные транспортные системы [Электронный ресурс]. – URL: http://apluss.ru/activities/its_konsalting (дата обращения: 03.04.2026)
4. Интеллектуальные транспортные системы [Электронный ресурс]. – URL: <http://m2m-t.ru/solutions/its/> (дата обращения: 03.04.2026).
5. Котиев Г. О., Дьяков А. С. Метод разработки ходовых систем высокоподвижных безэкипажных наземных транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.universalmechanism.com/index/download/diakov.pdf> (дата обращения: 03.04.2026).
6. ПГ «Робототехника Lego WeDo 2.0 в дошкольной образовательной организации» [Электронный ресурс]. – URL: https://verkompleks.ru/media/project_smi3_962/1d/d4/c2/28/01/ba/mechanicheskie-peredachi-na-lego-wedo-20-kataeva-ks.pdf?ysclid=ml9bwprofr54922668 (дата обращения: 03.04.2026).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. ГОСТ 33062-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к размещению объектов дорожного и придорожного сервиса [Электронный ресурс]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=9&documentId=428476> (дата обращения: 31.03.2026)
2. ГОСТ Р 52051-2003 Механические транспортные средства и прицепы. Классификации и определения [Электронный ресурс]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=9&documentId=90712> (дата обращения: 31.03.2026)
3. Ревякин М. М. Устройство автомобиля. Учебник / – Россия: Прометей, 2022 г. – 776 с.

Модуль «IT-квантум»

Литература и периодические издания:

1. Информатика и образование. Журнал. – М.: Издательство «Первое сентября», 2019-2024. – Периодичность: ежемесячно.
2. Куликов А. Н. Создание компьютерных игр на Python с использованием Pygame / – СПб.: Питер, 2020. – 208 с.
3. Полубояринов М. Е. Программирование на языке Python: базовый курс / – М.: ДМК Пресс, 2021. – 224 с.
4. Симонович С. В. Информатика: базовый курс: учебник для СПО / – М.: Академия, 2020. – 352 с.
5. Скипор Д. Arduino: проекты для начинающих: учебное пособие / – СПб.: Питер, 2021. – 192 с.
6. Соловьев С. В. Проектная деятельность школьников: от идеи до результата / – М.: Просвещение, 2021. – 160 с.
7. Теплухин А. С. Современный веб-дизайн: практический курс / – СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 240 с.
8. Юный техник. Журнал. / – М.: Издательство «Юный техник», 2019-2024. – Периодичность: ежемесячно.

Электронные ресурсы:

1. PythonWorld: всё о языке Python [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pythonworld.ru> (дата обращения: 22.07.2025).
2. Tinkercad: онлайн-моделирование схем и 3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tinkercad.com> (дата обращения: 22.07.2025).
3. HTML Academy: интерактивные курсы по HTML, CSS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://htmlacademy.ru> (дата обращения: 22.07.2025).
4. Stepik: обучающие курсы по программированию и технологиям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org> (дата обращения: 22.07.2025).
5. Replit: онлайн-редактор для программирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://replit.com> (дата обращения: 22.07.2025).
6. Visual Studio Code: редактор кода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://code.visualstudio.com> (дата обращения: 22.07.2025).
7. GitHub: система контроля версий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com> (дата обращения: 22.07.2025).
8. Scratch: визуальное программирование для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scratch.mit.edu> (дата обращения: 22.07.2025).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Клименко А. И. Веб-разработка для школьников: HTML, CSS, JS / – М.: ДМК Пресс, 2022. – 160 с.
2. Куликов А. Н. Создание игр в Pygame / – СПб.: Питер, 2020. – 192 с.
3. Свиридов А. Ю. Python для начинающих: просто о сложном / – М.: Эксмо, 2021. – 224 с.
4. Скипор Д. Arduino: проекты для детей и подростков / – СПб.: Питер, 2021. – 160 с.
5. Соловьев С. В. Презентация проекта: как рассказать о своей работе / – М.: Просвещение, 2021. – 128 с.

Мониторинг достижений обучающимися предметных результатов

Мониторинг достижений обучающимися предметных результатов

[illegible]

Ф.И.О. педагога доп. образования

Мониторинг достижения
обучающимися личностных и метапредметных результатов
Модуль «Промышленный дизайн и архитектура»

Таблица № 14

№ п/п	Критерии оценки	Кол- во балло в
1.	Метапредметные результаты	9
1.1	Умение самостоятельно искать и анализировать информацию в различных источниках и владение навыком анализа восприятия визуальной информации	3
1.2	Знание и соблюдение правил безопасного поведения в учебной аудитории и при работе с оборудованием	3
1.3	Владение навыками презентации своего результата, умение применять навыки самоанализа, рефлексии и самооценки	3
2.	Личностные результаты	9
2.1	Ответственное отношение к обучению, обладание способностью доводить до конца начатое дело	3
2.2	Умение пользоваться поиском нестандартных решений, генерацией новых идей, преодолением стереотипов, обладание опытом в конкурсной деятельности	3
2.3	Обладание коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности	3
	Итого:	18

3 балла	качество проявляется систематически
2 балла	качество проявляется ситуативно
1 балл	качество не проявляется

7-9 баллов	Высокий уровень
4-6 баллов	Средний уровень
1-3 баллов	Низкий уровень

Мониторинг достижения
обучающимися личностных и метапредметных результатов
Модуль «Автоквантум»

Таблица № 15

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов
1.	Метапредметные результаты	9
1.1	Способность решать проблемы творческого и поискового характера и умение определять наиболее эффективные способы достижения результата	3
1.2	Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	3
1.3	Соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам	3
2.	Личностные результаты	12
2.1	Способность к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику	3
2.2	Способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии, готовность к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации	3
2.3	Сформирован навык организации и планирования учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками, умение работать в группе	3
	Итого:	18

3 балла	качество проявляется систематически
2 балла	качество проявляется ситуативно
1 балл	качество не проявляется

7-9 баллов	Высокий уровень
4-6 баллов	Средний уровень
1-3 баллов	Низкий уровень

Мониторинг достижения
обучающимися личностных и метапредметных результатов
Модуль «ИТ-квантум»

Таблица № 16

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов
1.	Метапредметные результаты	9
1.1	Знает правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием	3
1.2	Владеет навыками исследовательской и проектной деятельности	3
1.3	Умеет пользоваться разными источниками информации	3
2.	Личностные результаты	9
2.1	Умеет работать в группе и коллективе, в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности	3
2.2	Уважительно относится к другому человеку, его мнению	3
2.3	Проявляет инициативность и самостоятельность в поиске и реализации творческих решений	3
	Итого:	18

3 балла	качество проявляется систематически
2 балла	качество проявляется ситуативно
1 балл	качество не проявляется

7-9 баллов	Высокий уровень
4-6 баллов	Средний уровень
1-3 баллов	Низкий уровень

Примеры диагностических материалов модуль IT-квантум

Кейс: Создание персонального сайта-блога разработчика

1. Описание ситуации

Вы начинающий веб-разработчик и хотите представить себя миру - рассказать, кто вы, чем занимаетесь, какие у вас проекты и как с вами можно связаться.

Вам нужно создать одностраничный сайт-портфолио в формате блога, который будет рассказывать о вас как о разработчике и демонстрировать ваши умения в HTML и CSS.

Этот сайт должен быть простым, аккуратным и удобным для чтения - без использования шаблонов, конструкторов и JavaScript.

2. Цель проекта

Разработать одностраничный сайт-блог разработчика с помощью HTML и CSS, который:

- содержит основную информацию о человеке;
- демонстрирует его навыки и интересы;
- имеет визуально приятный и аккуратный дизайн;
- корректно отображается на экране компьютера (адаптивность – по желанию).

3. Требования к функционалу и содержанию

1. Структура страницы:

На странице должны присутствовать следующие основные блоки:

Шапка (header):

- имя / ник разработчика;
- короткий девиз или описание («Frontend-разработчик», «Создаю полезные вещи на Python» и т.п.);

блок “Обо мне” (about):

- короткий текст о себе, интересах, направлениях разработки.

Блог или проекты (blog / portfolio):

- несколько карточек или статей о проектах, идеях, любимых технологиях;
- можно использовать изображения, ссылки, кнопки.

Контакты (contacts):

- ссылки на соцсети, GitHub, почту.

Подвал (footer):

- авторское право или подпись.

4. Дизайн и верстка:

Использовать только HTML и CSS.

- страница должна корректно отображаться в браузере;
- цветовая схема — по выбору разработчика, но текст должен быть читаем;
- все элементы должны быть аккуратно выровнены;
- использовать классы и селекторы для стилизации;

По желанию — добавить плавные переходы, hover-эффекты, фоновые изображения.

5. Дополнительно (по желанию):

- адаптивная верстка (корректное отображение на мобильных устройствах);
- форма обратной связи (не обязательно рабочая);
- использование Google Fonts;
- минимальное оформление в стиле портфолио (рамки, карточки, тени и т.п.).

6. Технические требования:

- язык разметки: HTML5;
- стилизация: CSS3;
- дополнительные технологии: *не обязательны* (можно использовать Flexbox, Grid, медиазапросы).

Файлы:

- index.html;
- style.css;
- Код должен быть чистым, с отступами и комментариями.

7. Формат сдачи;

- файлы проекта: index.html, style.css (и папка img, если есть изображения);
- все файлы должны открываться локально без ошибок;
- в шапке HTML добавить <title> с вашим именем или ником.

Прикрепить краткое описание (например, в `README.txt`):

- что реализовано;
- какие разделы есть;
- какие стили использованы (например, Flexbox, градиенты, шрифты и т.д.).

Аннотация

Программа «Кванториум 2.0» способствует развитию у детей интереса к техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности.

Программа «Кванториум 2.0» включает модули: «IT-квантум», «Промышленный дизайн и архитектура», «Автоквантум». Обучающийся может выбрать только один из модулей и обучаться по нему. В программе обучающийся знакомится с областью и базовыми компетенциями направления. По содержанию модули делятся на предметные, непосредственно связанные областью знаний. Помимо предметных знаний и навыков, программа направлена на развитие у обучающихся комплекса надпрофессиональных компетенций, которые необходимы для успешной деятельности в любой современной сфере, особенно в инженерии и IT.

Направленность образовательной программы «Кванториум 2.0» - техническая.

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в инженерных кадрах высокого уровня подготовки, повышением статуса инженерного образования в обществе. Содержание программы учитывает возможность её адаптации к разноуровневым и разновозрастным группам.

В образовательном процессе применяется кейс-метод - метод активного обучения, основанный на реальных ситуациях. Данный метод готовит обучающихся к проектной деятельности на следующих уровнях обучения в технопарке.

После освоения стартового уровня обучающиеся защищают итоговый кейс (в рамках каждого модуля), позволяющий обобщить полученные знания обучающимися (срез знаний, умений и навыков).

Программа рассчитана на возраст обучающихся 9-10 лет.

Объем общеразвивающей программы: 140 ак. часов в год.

Срок реализации программы 1 год.