

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский техникум социальных технологий»**

**Рассмотрено на заседании
педагогического совета ГПОУ ТО
«Тульский техникум социальных
технологий»
31 августа 2022 года
Протокол № 4**

«Утверждаю»

Директор ГПОУ ТО «Тульский техникум
социальных технологий»

А.Н. Чулков

01 сентября 2022 года



**Адаптированная дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ С ОСНОВАМИ
ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ПРОМДИЗАЙНА»**

Возраст обучающихся: 11 - 18 лет

Срок реализации: 2 года

Уровень: стартовый

Направленность: техническая

Авторы-составители программы:

Корнеева Дарья Геннадьевна, педагог
дополнительного образования

Корнеев Михаил Алексеевич, педагог
дополнительного образования

Шестова Елизавета Сергеевна, педагог
дополнительного образования

г. Тула, 2022 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы. Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информационные технологии с основами виртуальной реальности и промдизайна» (далее – Программа) технической направленности разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства от 31 марта 2022 года № 678-р), Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Письмом Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Приказом Минобрнауки России от 19.12.2014 №1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), Письмом Минобрнауки РФ от 11.08.2016 № ВК-1788/07 «Об организации образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)», Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Уставом ГПОУ ТО «Тульский техникум социальных технологий», регламентирующими деятельность организации дополнительного образования.

Образовательная деятельность по данной Программе направлена на:

- формирование и развитие технических способностей обучающихся с нарушениями интеллекта, речи и слуха;
- удовлетворение их индивидуальных потребностей в техническом, логическом и интеллектуальном развитии;
- формирование основ учебной деятельности (умение принимать, формулировать цели и следовать им в процессе решения учебных задач, планировать свою деятельность, контролировать ее процесс, доводить его до конца, адекватно оценивать результаты, взаимодействовать с педагогами и сверстниками);
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и технического труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- знакомство с современными технологиями и профессиями технической направленности.

Программа относится к технической направленности и ориентирована на раннюю профориентацию обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (с ментальными нарушениями легкой/средней степени, нарушениями речи и слуха) навыкам работы с высокотехнологичным оборудованием, практическому освоению основ инженерно-технических специальностей, развитие у обучающихся 4К-компетенций (критического мышления, креативности, коммуникабельности и умения работать в команде).

Актуальность программы определяется социальной значимостью и направленностью на организацию социально-полезной деятельности обучающихся с ОВЗ и инвалидностью, развитие их технических способностей, расширение знаний о современных профессиях технической направленности, высокотехнологичном оборудовании и информационных технологиях.

Новизна программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.

Программа освещает основы изобретательства и инженерии, в том числе теорию решения изобретательских задач, обучающимся демонстрируются существующие современные технологии производства, особенности их применения, достоинства и недостатки, в том числе при разработке прототипов и материализации различных идей.

Отличительные особенности программы.

При разработке Программы осуществлена адаптация содержания учебного материала, проведена разработка необходимых учебных и дидактических материалов и др. Программа спроектирована как модульная и включает в себя устойчивые, целостные модули. Модули программы являются самостоятельными и могут реализовываться отдельно друг от друга, при освоении участниками групп модулей допускается возможность сменного состава обучающихся.

Занятия проводятся с использованием интерактивных форм деятельности детей, позволяющих раскрыть творческий потенциал каждого ребенка, реализовать их потребности в самовыражении. На занятиях применяются адекватные возможностям детей способы оценки их достижений, продуктов их деятельности.

Особое внимание уделяется индивидуальному подходу к детям, относящимся к определенным нозологическим группам, имеющим различный уровень адаптации в социуме и уровень технических знаний и подготовленности. Программа предполагает овладение основами технической деятельности, формирование ценностных ориентиров, дает возможность каждому воспитаннику реально открыть для себя современный мир научно-технического прогресса, выбрать приоритетное направление и максимально реализовать свои технические способности и интересы, тем самым помогая утвердиться в социуме, что способствует профориентации и гармоничному развитию личности в целом. Получить теоретические знания и практические навыки основ информатики, инженерии и изобретательства.

Основными направлениями организации обучения являются проектная деятельность, практическая направленность, доступность содержания теоретического и практического материала, посильность выполнения заданий. При прохождении программы у каждого обучающегося должна быть своя история успеха и личностные результаты, которые создаются через преодоление трудностей.

Занятия учат детей различным приемам работы на высокотехнологичном оборудовании и направлены на закрепление обучающимися, полученных знаний и навыков, развитие технических способностей и решение воспитательных задач. В ходе усвоения детьми содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, уровень самостоятельности, умение работать в паре, команде и самостоятельно. Программа позволяет индивидуализировать содержание работы, для обучающихся разработаны задания различных уровней сложности. Это дает возможность предостеречь ребенка от страха перед трудностями, приобщить без боязни творить и создавать, что особенно актуально как при работе с детьми с интеллектуальными нарушениями, так и с детьми, имеющими нарушение слуха и речи.

Главная проблема для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью заключается в нарушении их связи с миром, в ограниченной мобильности, бедности контактов со сверстниками и взрослыми.

Современные научные представления позволяют выделить общие особые образовательные потребности детей с ОВЗ и инвалидностью.

К ним относятся содержание образования, создание специальных методов и средств обучения, особая организация обучения.

Особые образовательные потребности обучающихся с интеллектуальными нарушениями:

- наглядно-действенный характер содержания образования;
- упрощение системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе образования;
- развитие и отработка средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия с окружающими;
- необходимость постоянной актуализации знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения;

- стимуляция познавательной активности, формирование потребности в познании окружающего мира.
- помощь в осмыслении и расширении контекста усваиваемых знаний,
- закрепление и совершенствование освоенных умений;
- специальное обучение «переносу» сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью.

Особые образовательные потребности обучающихся с нарушением речи:

- стимуляция познавательной активности, развитие внимания и памяти;
- отработка речевых клише в процессе всех режимных моментов;
- введение в речь детей большего объема новых слов;
- развитие артикуляционной и мелкой моторики;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и речи;
- упрощение системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе образования при необходимости;
- возможность адаптации образовательной программы с учетом необходимости коррекции речевых нарушений и оптимизации коммуникативных навыков учащихся;
- гибкое варьирование двух компонентов - академического и жизненной компетенции в процессе обучения путем расширения/сокращения содержания отдельных образовательных областей, изменения количества учебных часов и использования соответствующих методик и технологий;
- индивидуальный темп обучения и продвижения в образовательном пространстве для разных категорий детей с нарушениями речи;
- применение специальных методов, приемов и средств обучения, в том числе специализированных компьютерных технологий, дидактических пособий, визуальных средств, обеспечивающих реализацию «обходных путей».

Особые образовательные потребности обучающихся с нарушением слуха:

- сотрудничество с сурдопедагогом и родителями ребенка;
- обогащение жизненного опыта и формирование житейских понятий;
- использование дактильной азбуки и жестовой речи;
- подача материала слухозрительно;
- наглядно-действенный характер содержания образования;
- отработка средств коммуникации;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности;
- учет определенных особенностей обучающихся с нарушением слуха;
- соблюдение необходимых методических требований;
- организация рабочего пространства ученика с нарушением слуха;
- включение глухого/слабослышающего ребенка в обучение, используя специальные методы, приемы и средства, учитывая возможности ученика и избегая гиперопеки, не задерживая при этом темп проведения занятия;
- решение ряда задач коррекционной направленности в процессе занятия.

В рамках реализации Программы создаются специальные условия, способствующие развитию способностей детей с интеллектуальными нарушениями, нарушением слуха и речи. Обеспечивается определенный комплекс мер, направленный на успешное включения детей с ОВЗ в социум, профориентационную деятельность, знакомство с современными техническими профессиями. Занятия по Программе позволяют вовлечь ребенка в техническую и творческую деятельность, развить коммуникативные навыки общения, повысить его самооценку.

Так как психическое развитие обучающихся в большей степени зависит от качества педагогических условий, в которых он находится, **функции дополнительного образования**, следующие:

- *образовательная* - обучение ребенка по дополнительным общеразвивающим программам;
- *воспитательная* – воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей;
- *информационная* – передача педагогом ребенку максимального объема доступной информации (из которого последний берет столько, сколько способен усвоить);
- *коммуникативная* – это расширение возможностей делового и дружеского общения ребенка со сверстниками и взрослыми;
- *рекреационная* – организация содержательного досуга как сферы восстановления психофизических сил ребенка;
- *коррекционная* – наличие адекватной коррекционно-развивающей помощи;
- *компенсаторная* – освоение ребенком новых направлений деятельности, углубляющих и дополняющих основное образование и создающих возможности предоставления ребенку определенных гарантий достижения успеха в определенных сферах творческой деятельности;
- *социализации* – освоение ребенком социального опыта, приобретение им навыков воспроизводства социальных связей и личностных качеств, необходимых для жизни;
- *самореализация* – самоопределение ребенка в социально и культурно значимых формах жизнедеятельности, проживание им ситуаций успеха, личностное саморазвитие.

Адресат программы: обучающиеся с нарушением интеллекта, слуха и речи (обучающиеся в возрасте от 11 до 18 лет).

Объем программы: 72 часа.

Форма обучения: очная.

Методы обучения:

В программе представлены как общепедагогические, так и адаптированные специфические методы развития технических способностей у обучающихся с ОВЗ и инвалидностью (нарушениями интеллекта, слуха и речи).

Список используемых методов может быть модифицирован в зависимости от компетенций и индивидуальных особенностей обучающихся.

Методы и приёмы, предусмотренные программой, опираются на индивидуальные специфические психофизиологические закономерности развития обучающихся, имеющие нарушения слуха, речи и/или интеллекта:

- **Словесные** (доступное устное изложение, беседа, логичное подробное объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений, совместное обсуждение, анализ проблемных учебных занятий, рефлексия и т.д.)
- **Наглядные** (демонстрация наглядного материала, изучение источников, показ адаптированных видеоматериалов, иллюстраций, показ приемов исполнения, наблюдение, контроль, работа по образцу и т.д.)
- **Практические** (дизайн-мышление, практические задания, выполнение творческих работ, игровые ситуации, форсайт, фасилитация, частично-поисковый (эвристический) метод, тренинги и т.д.)

Тип занятий:

- теоретический (изложение учебного материала);
- комбинированный (изложение теоретического материала и его практическое воплощение, с элементами презентации);
- практический (выполнение работ по образцу, приобретение и закрепление навыков работы в различных направлениях, выполнение творческих работ в изученных темах по собственному замыслу);
- контрольный (проверка знаний и умений обучающихся) и др.

Формы проведения занятий: беседы, викторины, проблемное изложение, информационный рассказ, акции, практические занятия, мастер-классы, встречи с интересными людьми, мозговой штурм, выставки, занятие-игры, деловые и ролевые игры, геймификационные задачи, защита проектов, печка-куча, конкурсы, творческие отчеты, Workshop, экскурсии и др.

Приветствуются встречи и видеоконференции с приглашенными спикерами, экспертами, индивидуальные и групповые консультации.

Срок освоения программы — 1 год;

Режим занятий (периодичность и продолжительность занятий):

- 1-2 раза в неделю по 2 часа (продолжительность занятий - 40 минут, перерыв - 10 минут).

Цель программы – развить творческие способности и мотивацию к занятиям техническим творчеством обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью; расширить их возможности информационно-технической адаптации посредством формирования базы знаний и навыков в области основ современных технологий (IT, VR/AR, промдизайн, Hi-Tech).

Задачи программы**обучающие:**

- сформировать навыки работы с информацией;
- освоить терминологию в области информационно-коммуникационных технологий и компьютерной техники;
- сформировать навыки работы с текстовым и графическим редакторами, элементами пользовательского интерфейса;
- усвоить математические основы информатики: принципы кодирования информации;
- научить использовать алгоритмы, применяемые в профессиональной деятельности;
- дать представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;
- обучить базовым навыкам программирования;
- познакомить со способами проектной, исследовательской, научной деятельности, планирования и выполнения учебного проекта с помощью педагога или родителей;
- сформировать навыки работы с информацией;
- научить работе с устройствами виртуальной реальности;
- научить базовым навыкам разработки приложения в области виртуальной и дополненной реальности;
- научить навыкам 3D-моделирования, программирования, разработки собственных устройств;
- научить работе с 3D-сканером и принтером.

Развивающие:

- развивать творческую активность и интерес к техническим наукам и, в частности, к информационным технологиям;
- развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление и лидерство;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся;
- развивать мотивацию к обучению и познанию в технической области;
- развивать мелкую моторику рук и зрительно-моторную координацию.
- развивать умение координировать действия;
- расширять кругозор и культуру.

Воспитательные:

- формирование коммуникативных навыков: умение работать в паре с педагогом или родителем, слушать других, считаться с чужим мнением, аргументировать своё; публично демонстрировать свои проекты;
- воспитание ценностного отношения к информации, продуктам интеллектуальной деятельности (своей, чужой, командной);
- формирование добросовестного отношения к труду, аккуратности в работе, усидчивости;

Уровни сложности программы: стартовый уровень программы.

Особенности организации учебного занятия.

Уровень сложности учебного материала, используемые формы, методы и технологии, количество часов, запланированных для изучения тем, определяются педагогом в соответствии с нозологическими особенностями группы обучающихся.

Большое значение отводится практической части обучения через проектную деятельность. Предлагается не просто познакомить обучающихся (с ОВЗ и инвалидностью) с современными технологиями и технологичным оборудованием, а научить их генерировать идеи по применению современного оборудования и информационных технологий в разработке и решении конкретных задач. Необходимо проводить все возможные командные мероприятия по разработке и созданию моделей и элементов будущего проекта. Поддерживать инициативу обучающихся и мягко направлять на выполнение задания, предоставлять свободу для деятельности. Обучающиеся привлекаются к участию в проектах, конкурсах и выставках, где им предоставляется возможность продемонстрировать полученные практические навыки и знания.

В зависимости от темы занятия обучающиеся знакомятся с направлениями технического творчества, основами «IT», «VR/AR», «Промдизайн» «HI-tech».

Особое значение на занятиях отводится здоровьесберегающей деятельности:

- обеспечение безопасных материально-технических условий (в соответствии с нозологической группой);
- включение в занятия динамических пауз, физкультминуток, упражнений, своевременная периодическая смена деятельности обучающихся;
- контроль соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Изучаемые модули:

Модуль «IT» направлен на приобретение обучающимися знаний в сфере информационных технологий, знакомит с внутренним устройством компьютера (из чего состоит и как работает), с общими идеями создания и программирования простейших

устройств. Обучающиеся получают представление о современных инструментах быстрого прототипирования и программирования микроконтроллерной техники, познакомятся с работой мультимедийных устройств и использованием различных способов передачи информации, операционными системами и базовыми программами операционных систем.

Модуль «**Виртуальная и дополненная реальность**» знакомит с устройствами и технологиями VR/AR, способствует развитию навыков пространственного мышления, четкости движений, развитию интереса к профессиям технической направленности. Обучающиеся осваивают объемную визуализацию, работают с виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальностью, учатся снимать и монтировать панорамные видео, работать по техническому заданию и предлагать собственные решения.

Модуль «**Введение в промышленный дизайн**» позволяет получить знания в области объемнопространственного и графического проектирования; знакомит с передовым отечественным и зарубежным опытом в области художественного конструирования, компьютерного моделирования с помощью специальных программ; предоставляет возможность принять участие в конструировании изделий с применением новых информационных технологий поиска наиболее рациональных вариантов решений конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления. Обучающиеся, работая на современном оборудовании (3D принтеры, графические планшеты и т.д.), выполняя реальные инженерные задачи, приобретут изобретательские умения в формате игропрактик.

Модуль «**Hi Tech**» это инженерия, изобретательство, лазерные технологии, аддитивные технологии, станки с ЧПУ, электронные компоненты. **Hi Tech** позволяет расширить технический кругозор, развить конструкторские способности обучающихся, способствует их профессиональному самоопределению и направлен на подготовку к самостоятельной и командной работе над техническими проектами. Программа реализуется на высокотехнологичном оборудовании мобильного технопарка.

**II. Содержание программы
Учебно-тематический план**

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Информационные технологии	36	15	21	
1.1.	Введение в курс. История создания компьютера и общие понятия об информационных технологиях.	2	2	0	Анкетирование, Опрос
1.2.	История компьютеров от начала и до наших дней	2	1	1	Беседа, игра
1.3.	Устройство персонального компьютера	2	1	1	Опрос, деловая игра
1.4.	Мультимедийные устройства	2	1	1	Кроссворд
1.5.	Операционная система	2	1	1	Опрос, практическое задание, квест-игра
1.6.	Текстовый редактор	4	1	3	Опрос, деловая игра
1.7.	Редактор презентаций	4	2	2	Опрос, деловая игра
1.8.	Проект. Создание проекта	4	0	4	Практическое занятие. Защита проекта
1.9.	Основы и методы работы в Excel	2	1	1	Викторина
1.10.	Работа с графикой	2	1	1	Деловая игра, практическое задание
1.11.	Художественная графика	2	1	1	Тест
1.12.	Компьютерная графика	2	1	1	Создание плаката по теме «Кластер»
1.13.	Растровая графика	2	1	1	Тест, выполнение рисунка в графическом редакторе
1.14.	Работа в сети Интернет	2	1	1	Практическое задание, опрос
1.15.	Аттестация по теме «Информационные технологии»	2	0	2	Тестирование. Практическое занятие. Защита проекта
2.	Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность	12	5	7	
2.1.	Технологии и организация создания виртуальной реальности	2	1	1	Опрос
2.2.	Технология дополненной реальности	2	1	1	Опрос, деловая игра.

2.3.	Устройства VR/AR (оборудование)	2	1	1	Интерактивное упражнение
2.4.	VR- и AR-приложения	2	1	1	Самостоятельная работа
2.5.	Смешанная реальность	2	1	1	Тестирование
2.6.	Аттестация по теме «Виртуальная и дополненная реальность»	2	0	2	Деловая игра, презентация проекта.
3.	Модуль 3. Введение в промышленный дизайн	16	7	9	
3.1.	Основы промышленного дизайна	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.2.	Работа с графическими редакторами	2	1	1	Деловая игра
3.3.	Графическое проектирование и художественное конструирование	2	1	1	Опрос, практическое задание. Проектная деятельность
3.4.	Макетирование	2	1	1	Решение проблемного вопроса «Мозговой штурм»
3.5.	Изучение и применение основ промышленного дизайна на практике	2	1	1	Подготовка опорных схем
3.6.	Проектирование в 3D-редакторе	2	1	1	Письменный опрос, практическое задание
3.7.	Создание 3D модели	2	1	1	Анкетирование, демонстрация работ, фотоотчет
3.8.	Аттестация по теме «Введение в промышленный дизайн»	2	0	2	Защита проекта, практическое задание
4.	Модуль 4. Hi-Tech	8	3	5	
4.1.	Знакомство с основными понятиями и оборудованием Hi Tech	2	1	1	Опрос, практическое задание
4.2.	Аддитивные и лазерные технологии	2	1	1	Опрос, практическое задание
4.4.	Основы фрезерной обработки изделий	2	1	1	Практическое задание «Плюсы и минусы»
4.5.	Аттестация по теме «Hi-Tech» Итоговое занятие.	2	0	2	Защита проекта. Тест. Выставка работ (артефактов)
ИТОГО:		72 часа	30 часов	42 часа	

III. Содержание учебно-тематического плана.

Модуль 1. Информационные технологии

Тема № 1.1. Введение в курс. История создания компьютера и общие понятия об информационных технологиях.

Теория: Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж по ТБ. Правила работы в ИТ. Знакомство обучающихся с программой, приемами и формами работы. ИТ и перспективы развития ИТ направления в России. Изучение истории создания ПК. Техника безопасности при работе с оборудованием.

Практика: Входной контроль. Ролевая игра.

Форма контроля: опрос, анкетирование.

Тема № 1.2. История компьютеров от самого начала и до наших дней.

Теория: История создания и развития компьютера. Поколения ЭВМ. Персональные компьютеры сегодня. Изобретения в мире компьютеров.

Практика: Поиск сходств и различий между компьютером первого поколения и современного. Проектирование ЭВМ будущего.

Форма контроля: Беседа, игра.

Тема №1.3. Устройство персонального компьютера.

Теория: Знакомство с ПК. Изучение устройства ПК и мультимедийных устройств. Внутренне устройство системного блока: корпус, системная плата, процессор, оперативная память, видеокарты. Рассмотрение различных способов подачи информации, включение видео- и звукового сопровождения текста, графики и анимации. Рассмотрение объектов, содержащих текстовую, звуковую, графическую и видео информация, а также, возможно, способ интерактивного взаимодействия с ней.

Практика: Разборка системного блока: соотнесение детали компьютера с её названием и функцией.

Форма контроля: опрос, деловая игра.

Тема № 1.4. Мультимедийные устройства.

Теория: Понятие «мультимедиа». Применение. Компоненты. Устройства хранения мультимедийной информации. Возможности мультимедиа. Аппаратные и программные средства мультимедиа.

Устройства необходимые для работы мультимедиа.

Практика: Игра «Крокодил», где дети могут говорить только одно слово, не называя мультимедийный аппарат и показывая загаданное слово. Шифровка с помощью десятичного (двоичного) кода новых слов.

Форма контроля: Кроссворд.

Тема № 1.5. Операционная система.

Теория: Изучение операционных систем Windows, Linux и Mac OS. Изучение свойств объектов и проведенных определенных операций. Изучение технология работы с объектами и интерфейсом. Изучение интерфейса как инструмент взаимодействия человека и компьютера.

Практика: Рассмотрение программного обеспечения ноутбуков. Изучение основных свойств ПО. Изучение функционирования различных приложений ПК.

Форма контроля: Опрос, практическое задание, квест-игра.

Тема № 1.6. Текстовый редактор.

Теория: Рассмотрение основных видов текстовых редакторов. Изучение основных понятий текстового редактора. Создание и изменение текстовых данных в общем и текстовом файле, а также для печати. Изучение основных понятий и терминов (слайд, макет, панель инструментов и тд.). Рассмотрение презентации как электронного документа, демонстрирующего информацию при помощи

мультимедийных средств. Изучение слайда как элемента презентации. Рассмотрение анимации в качестве заключительного этапа создания презентации.

Практика: Форматирование шрифта, абзаца, страницы. Создание и форматирование текста по заданному образцу. Создание и настройка презентации с помощью программы Libreoffice. Ввод и редактирование текста. Использование объектов, анимации. Творческие задания в виде кейсов.

Форма контроля: опрос, деловая игра.

Тема № 1.7. Редактор презентаций.

Теория: Что такое презентация, для чего она нужна и где используется. Типы слайдов. Структура и сферы применения. Программы для создания мультимедийных презентаций. Правила разработки и создания презентации.

Практика: Запуск программы и ее настройка. Работа со слайдами. Ввод текста. Режим структуры. Форматирование текста. Анимационное оформление текста. Создание фона слайда. Переходы. Сохранение презентации. Добавление графики, таблиц.

Форма контроля: самостоятельная работа

Тема № 1.8. Проект. Создание проекта.

Практика: Разработка и создание проекта. Представление проблемной ситуации в ходе мозгового штурма. Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения желаемого результата. Представление результатов в виде презентации.

Форма контроля: Защита проекта.

Тема № 1.9. Основы и методы работы в Excel.

Теория: Основы работы в Microsoft Excel. Общие сведения о книгах и листах Microsoft Excel. Ввод и редактирование данных. Понятие формулы. Функции Excel.

Практика: Создание таблицы. **Добавление и удаление строк и столбцов.** Основные элементы редактирования. Использование функций Excel. Вставка диаграмм. Элементы разметки страницы. Сохранение и переключение между таблицами. **Регулирование размера строк и столбцов, объединение ячеек, перенос записи, выравнивание и работа с границами.**

Форма контроля: Викторина.

Тема № 1.10. Работа с графикой.

Теория: Изучение понятия компьютерной графики. Основные характеристики и отличия растровой и векторной графики. Знакомство с графическим редактором. Изучение интерфейса графических редакторов. Рассмотрение цветовой коррекции изображения.

Практика: Графический диктант на бумаге в клетку, как пример растрового изображения. Работа в редакторе для обработки растровых и векторных изображений. Работа с основными инструментами панели графического редактора. Сохранение и печать изображений.

Форма контроля: деловая игра, практическое задание.

Тема № 1.11. Художественная графика.

Теория: Видовая специфика графики. Особенности художественного языка графики, терминология. Основная проблематика графики. Сферы применения.

Практика: Создание группы тематических плоскостных изображений, скетчей на бумаге с помощью простого карандаша.

Форма контроля: Тест.

Тема № 1.12. Компьютерная графика.

Теория: Понятие. Виды компьютерной графики. Области применения. История компьютерной графики. Аппаратный и программный уровни. Пользовательский уровень. Цветовые модели.

Практика: Создание персонажа в пиксельном редакторе.

Форма контроля: Создание плаката по теме «Кластер»

Тема № 1.13. Растровая графика.

Теория: Основные понятия растровой компьютерной графики. Разрешение растровой графики. Виды разрешения. Кодирование изображения. Глубина цвета. Цветовые палитры. Основные редакторы растровой графики. Форматы файлов. Достоинства и недостатки. Интерфейс, меню на примере Photoshop. Форматы.

Практика: Применение графических редакторов. Устранение недостатков изображения. Использование фильтров.

Форма контроля: «Вопросник».

Тема №1.14. Работа в сети Интернет.

Теория: Изучение работы всемирной сети интернет и беспроводного доступа в интернет (технологии WI-Fi). Рассмотрение основных браузеров и их сравнение. Рассмотрение безопасности сети Интернет (виды угроз, механизм распространения и формы проявления компьютерных вирусов). Информационные системы в виде электронной почты. Образовательные платформы и электронное обучение.

Практика: Использование ресурсов интернета как средства работы. Работа с антивирусными программами. Создание электронной почты и учетной записи в системе электронного обучения Moodle.

Форма контроля: практическое задание, опрос.

Тема № 1.15. Аттестация по теме «Информационные технологии».

Практика: Творческое задание по созданию и защите проекта. Создание презентации в PowerPoint по заданной теме. Загрузка созданного файла в учетную запись в системе электронного обучения Moodle на виртуальную доску Padlet.

Форма контроля: Тестирование, практическая работа, защита проекта в формате печатной работы.

Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность

Тема №2.1. Технологии и организация создания виртуальной реальности.

Теория: История, актуальность и перспективы виртуальной реальности. Изучение понятий виртуальной реальности. Рассмотрение основных принципов работ VR. Изучение датчиков и их функций. Правила работы с устройствами VR. Изучение составляющих шлема. Обсуждение игр, где можно строить свои миры с помощью шлема VR. Техника безопасности при работе с оборудованием.

Практика: Поиск в интернете информации по современным устройствам VR. Управление системой VR. Организация создания эффекта полного погружения в виртуальный мир.

Форма контроля: опрос.

Тема № 2.2. Технологии дополненной реальности.

Теория: Изучение базовых понятий дополненной реальности (AR). Изучение инструментария дополненной реальности. Изучение основных технологий устройств AR. Обсуждение отличий дополненной реальности от виртуальной. Устройство дополненной реальности (AR очки).

Практика: обзор очков AR, управление дополненной реальностью, обзор приложений AR.

Форма контроля: опрос, деловая игра.

Тема №2.3. Устройства VR/AR (оборудование).

Теория: Классификация устройств - элементов VR/AR-систем. Программное обеспечение. Мобильные шлемы. Шлемы с подключением к ПК и игровым консолям. Автономные VR-шлемы. Контроллеры и трекеры: как мы ходим, трогаем и чувствуем предметы в VR-мире. Очки дополненной реальности. Категории устройств – мобильные, стационарные, специальные.

Практика: сравнение качества работы устройств.

Форма контроля: Интерактивное упражнение.

Тема №2.4. VR- и AR-приложения.

Теория: Определение VR- и AR-приложений. Зачем и кому нужны приложения. Особенности создания VR-приложения.

Практика: изучение платформы для разработки приложений, особенностей инструментария. Особенности разработки приложений на выбранном инструментарии. Изучение интерфейса и тестовых приложений.

Форма контроля: Самостоятельная работа.

Тема №2.5. Смешанная реальность (MR).

Теория: Ввод и восприятие через окружающую среду. Спектр смешанной реальности

Особенности устройств и датчиков, основные приемы работы с ними. В чём отличия смешанной реальности от виртуальной и дополненной. Применение MR в реальном мире.

Практика: создание интерфейса приложения MR.

Форма контроля: Тестирование

Тема № 2.6. Аттестация по теме «Виртуальная и дополненная реальность».

Практика: Соотнесение деталей (настоящих или в виде фото) VR и AR с ее названием и функцией. Схемотехническое проектирование VR устройств. Съёмка панорамного видео.

Форма контроля: деловая игра, презентация проекта.

Модуль 3. Введение в промышленный дизайн

Тема № 3.1. Основы промышленного дизайна.

Теория: Изучение базовых понятий промышленного дизайна (определение промдизайна, перспективы и тд). Обсуждение отличий между плоским рисунком и объёмным. Сравнение объектов на переднем и дальнем планах; как меняется восприятие размера объекта по мере его отдаления от человека.

Практика: Дизайнерский скетчинг (создание перспективы в виде рисунка на бумаге).

Форма контроля: Опрос, практическое задание.

Тема № 3.2. Работа с графическими редакторами.

Теория: Назначение, принцип формирования изображения растрового и векторного редакторов. 3D-редакторы.

Практика: работа в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator.

Форма контроля: Деловая игра.

Тема № 3.3. Графическое проектирование и художественное конструирование.

Теория: Знакомство с принципами моделирования. Особенности работы с трехмерным пространством (оси X, Y, Z). Изучение работы на графических планшетах с использованием программ.

Практика: Макетирование (художественное конструирование на примере пластилина). Кейс с разборкой предметов.

Форма контроля: опрос, практическое задание, проектная деятельность

Тема № 3.4. Макетирование.

Теория: Особенности макетирования. Необходимые материалы, инструменты и рекомендации по их использованию. Основные приемы макетирования. Компьютерное моделирование.

Практика: Создание макета из пластилина, картона, конструктора.

Форма контроля: Решение проблемного вопроса «Мозговой штурм».

Тема № 3.5. Изучение и применение основ промышленного дизайна на практике.

Теория: Изучение особенностей проектирования бытовых предметов (посуда, техника, мебель), одежда и здания. Особенности скетчинга для различных материалов (ткань, камень, дерево, керамика и тд.). Визуализация предметов в формате 3D.

Практика: Создание плоскостного и объемного изображений на бумаге. Проектирование необходимых предметов или деталей (согласно проекту).

Форма контроля: Конспектирование (подготовка опорных схем).

Тема № 3.6. Проектирование в 3D-редакторе.

Теория: Использование материалов. Интерфейс программ. Моделирование на основе простейших геометрических объектов. Трансформация объектов.

Практика: Конструирование несуществующего животного. Создание объектов и изменение их параметров, проектирование модели в Autodesk TinkerCAD.

Форма контроля: Письменный опрос, практическое задание.

Тема № 3.7. Создание 3D модели.

Теория: Изучение основных понятий 3D технологий. Рассмотрение визуализации объектов с помощью компьютерных программ.

Практика: Подготовка прототипа (проектная 3D модели по теме реализуемого проекта).

Форма контроля: опрос, практическое задание.

Тема № 3.8. Аттестация по теме «Введение в промышленный дизайн».

Практика: Создание 3D модели по направлению реализуемого проекта.

Форма контроля: практическое задание, защита проекта.

Модуль 4. Hi-Tech

Тема № 4.1. Знакомство с основными понятиями и оборудованием Hi Tech.

Теория: Знакомство с высокотехнологичным оборудованием, принципами работы фрезерного станка с ЧПУ, лазерного гравера.

Практика: Демонстрация расходных материалов и видов аддитивных устройств. Обзор процесса работы основных устройств (на примере лазерного гравера и фрезерного станка с ЧПУ).

Форма контроля: Опрос, практическое задание.

Тема № 4.2. Аддитивные и лазерные технологии.

Теория: Знакомство с понятием аддитивных технологий. Изучение сферы применения и перспектив развития аддитивных и лазерных технологий за рубежом и в России. Обсуждение этапов подготовки к работе с лазерным гравером и рассмотрение типов расходных материалов.

Практика: Создание графического рисунка деталей с описанием составных частей.

Форма контроля: опрос, практическое задание

Тема № 4.3. Основы фрезерной обработки изделий.

Теория: Общие сведения. Особенности процесса фрезерования. Технологическое оборудование. Технологические этапы процесса. Типы фрезерных станков. Изучение различных видов письма. Знакомство с логотипами и их значением. Особенности нанесения гравировки на различные материалы (дерево, железо, золото, сталь, серебро, кожа).

Практика: Создание шрифта логотипа индивидуального проекта.

Форма контроля: «Плюсы и минусы».

Тема № 4.4. Аттестация по теме «Hi-Tech». Итоговое занятие.

Практика: Графическое проектирование детали и загрузка изображения в учетную запись электронного обучения на платформе Moodle.

Форма контроля: Защита проекта. Тест. Выставка работ (артефактов).

IV. Планируемые результаты и способы определения результативности образовательного процесса.

Планируемые результаты.

В обучающемся будут преобладать такие личностные качества, как социальная и общественная активность, гражданская позиция, культура общения и поведения в социуме, навыки здорового образа жизни.

Обучающийся сможет решать следующие жизненно-практические задачи: выполнять задания аккуратно, соблюдая технологию изготовления изделий, оценивать эффективность процесса изготовления, вносить предложения по его оптимизации, самостоятельно находить необходимую информацию, экономно распределять имеющиеся средства и материалы.

Обучающийся от поверхностного интереса перейдет к углубленному изучению технических видов деятельности по программе, активизирует потребность в самопознании, саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности. Получит систему специальных знаний, умений, навыков и компетенций: «IT», «VR/AR», «Промдизайн» «HI-tech».

Обучающийся приобретёт следующие компетенции:

- ценностно-смысловые: развитие ответственности, совести, чести, достоинства, способности отвечать за свои поступки, навыков общения в коллективе;

- учебно-познавательные и социально-трудовые, среди которых выделяются:

мотивационно-ценностный компонент – формируется установка на постоянное саморазвитие, самовоспитание, профессиональную ориентацию;

социальный и креативный компоненты – обучающиеся учатся познавать, действовать и ориентироваться в разных жизненных ситуациях, задавать вопросы и/или находить на них ответы, решать практические задачи.

- общекультурные и информационные: знакомство с многообразием современных информационных технологий, высокотехнологичным оборудованием, видами используемого в работе материалами.

- коммуникативные компетенции и компетенции личностного самосовершенствования: уверенность в себе, желание не останавливаться на достигнутом;

- компетенции здоровьесбережения: выработка правильной посадки, положения используемых инструментов в руках, использование упражнений для снятия утомления с различных групп мышц и глаз.

правила техники безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием;

- назначение и функции информационных технологий;
- основные этапы проектирования;
- принципы работы с Microsoft Office и др.;
- базовые знания техники;
- назначение ролей в команде;
- основные понятия и различия виртуальной, дополнительной, смешанной реальности, оптическому трекингу;
- базовые основы создания 3D-моделирования.

Обучающийся будет уметь:

- пользоваться ПК и его периферийным оборудованием;
- находить проблемы и решать их средствами IT;
- координировать свои действия с командой;
- презентовать проект;
- устанавливать и активировать запуск приложений виртуальной реальности и дополнительной реальности;
- работать с 3-D принтером;
- распределять задания к проектной команде.

Soft skills (универсальные навыки: комплекс неспециализированных, важных для карьеры надпрофессиональных навыков):

- Умение слушать и слышать/понимать собеседника;
- Умение работать в команде (работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.);
- Умение ставить вопросы, связанные с темой проекта;
- Умение аргументированно обосновывать свою точку зрения;
- Умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее;
- Развитие познавательного интереса у обучающихся;
- Умение формулировать свои мысли;
- Критически мыслить и оценивать свои результаты;
- Проявлять техническое мышление, познавательную деятельность, творческую инициативу, самостоятельность;
- Умение генерировать идеи указанными методами;
- Способность творчески решать технические задачи;
- Готовность применения теоретических знаний для решения задач в реальном мире;
- Способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

- 1) **Учебный кабинет** (обеспечивается образовательной организацией, на базе которого проводятся занятия)
- 2) **Сеть интернет** (обеспечивается образовательной организацией, на базе которого проводятся занятия)
- 3) **Оборудование** (высокотехнологичное оборудование по образовательным модулям программы):

Модуль «Информационные технологии»

- Компьютер-моноблок;
- Планшетный компьютер;
- Web-камера;
- Ноутбуки;
- Программное обеспечение для компьютеров.

Модуль «Виртуальная и дополненная реальность»

- Компьютер-моноблок;
- Панорамная камера;
- Очки виртуальной;
- Шлем виртуальной реальности Oculus Rift S;
- Шлем HTC Cosmos;
- Шлем Homido HEADSEV2;
- Очки дополнительной реальности VUZEBLADESMARTGLASSES и очки дополнительной реальности EPSON MOVERIO BT-300;
- Планшетный компьютер;
- Web-камера;
- Ноутбуки.

Модуль «Хайтек»

- 3D принтер учебный;
- 3D принтер с двумя экструдерами;
- Графические планшеты;
- Программное обеспечение для работы с графикой, эскизирование;
- Программное обеспечение для 3Д моделирования;
- Фрейзер станок с ЧПУ с принадлежностями;
- Лазерный гравер;
- Ручной инструмен (бокоре́зы, набор надфелей и др.);
- Программное обеспечение для станков;
- Программное обеспечение для 3Д моделирования;

Информационное обеспечение

- Презентации и видео по теме занятия;
- Интернет ссылки.

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, обладающего профессиональными знаниями и компетенциями в организации и обучении лиц с ОВЗ и инвалидностью, владеющего технологиями разноуровневого обучения. 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 с ОВЗ и инвалидностью (с нарушениями интеллекта, слуха и речи).

VI. Формы аттестации (контроля) обучающихся:

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий по модулям.

1. Первичное и итоговое анкетирование обучающихся.

2. Промежуточный контроль:

- зачётная работа: проектная деятельность (выполнение индивидуальных и групповых проектов, практических заданий различных уровней сложности);
- решение ситуационных задач, направленных на проверку умения использовать приобретенные знания на практике;
- участие в конкурсах, выставках, ярмарках, фестивалях и т.д.;
- деловые игры;
- опрос и т.д.

3. Итоговый контроль:

- анкетирование;
- защита проекта;
- практическое задание;
- фотоотчет;
- интернет-выставка;
- демонстрация работ.

Оценочные материалы:

Входной контроль - анкетирование мини-тест, собеседование «Расскажи мне о себе», практическое задание и т.д..

Текущий контроль – проектная деятельность, деловые игры, практические задания, выставки, творческие конкурсы и др.

Итоговая аттестация (промежуточная аттестация) – защита проектов, творческие отчеты, анкетирование, выставки, карта личностного развития обучающегося и др.

Диагностическая карта стартового уровня освоения адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Информационные технологии с основами виртуальной реальности и промдизайна»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Критерии оценки компетентности обучающихся								
		Знание и соблюдение правил ТБ	Уверенное знание названия используемого в работе оборудования	Пользование ПК и периферийным оборудованием	Способность творчески решать технические задачи	Увлеченность учебным процессом	Способность правильно организовать рабочее место	Координировать свои действия с командой	Активность на занятии	ИТОГО
1.										
2.										
3.										

Максимальная сумма баллов – 80 баллов;

Максимальное количество баллов за каждый показатель – 10 баллов

Низкий уровень – 0-25 баллов;

Средний уровень – 26-55 баллов;

Высокий уровень – 56-80 баллов.

Контрольно-измерительные материалы (ЗУН) (Приложениях № 9.1)

Календарный учебный график (Приложении № 9.2).

Методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения обучающимися творческих заданий и реализации проектов, участия в мероприятиях;
- мониторинг.

Для анализа результативности обучения по данному курсу в начале, середине и конце учебного года проводится диагностика уровня фактических знаний и умений каждого обучающегося, при этом используется наблюдение, контроль, анализ результатов участия в проектах, конкурсах, выставках и др.

Промежуточный контроль результата проектной деятельности осуществляется по итогам выполнения групповых и индивидуальных заданий, а также по итогам самостоятельной работы участников команды. Итоговый контроль состоит в публичной демонстрации результатов проектной деятельности и его презентации.

VII. Методические материалы

Применяются адекватные возможностям и потребностям обучающихся современные технологии, методы, приемы, формы организации учебной работы.

Формы организации ОП: индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации занятия: беседа, проект, практическое занятие, выставка, игра, конкурс, лекция, мастер-класс, презентация и др.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный.

Педагогические технологии:

Групповое обучение - предполагает организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию. Осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого. Работа в парах сменного состава позволяет развивать у обучающихся самостоятельность и коммуникативность;

Дифференцированное обучение - личностно-ориентированное обучения, предполагает применение таких вариантов дифференциации, как: комплектование учебных групп однородного состава и внутригрупповую дифференциацию для разделения по уровням познавательного интереса;

Проектная деятельность - заключается в организации под руководством педагога творческой лаборатории, где обозначается тема и ставится задача, а воспитанники создают творческую импровизацию, участвуют в процессе подготовки различных мероприятий коллектива);

Игровая деятельность - помогает развитию творческого мышления, развивает воображение и фантазию, улучшает общение и взаимодействие в коллективе);

Геймификация — использование игровых подходов, которые широко распространены в компьютерных играх, для неигровых процессов, что позволяет повысить вовлечённость участников в решение прикладных задач, использование продуктов, услуг, усилить лояльность клиентов;

SCRUM (Скрам) — гибкая методология ведения проекта, учитывающая потребности всех заинтересованных сторон продукта и использующая итерационный подход, позволяющий в короткие сроки находить новые идеи, которые в дальнейшем реализуются и предоставляются пользователям, а также регулярно собирать информацию о проделанной работе и выявлять недоработки;

Дизайн-мышление — (англ. design thinking) — методология решения инженерных, деловых и прочих задач, основывающаяся на творческом, а не аналитическом подходе, ставящая в центр пользовательский запрос. Главной особенностью дизайн-мышления, в отличие от аналитического мышления, является не критический анализ, а творческий процесс, в котором порой самые неожиданные идеи ведут к лучшему решению проблемы

Форсайт — (англ. Foresight — взгляд в будущее) — технология формирования представлений о будущем за счет обработки мнений целевой аудитории. Является основным элементом многих технологий проектирования.

Здоровьесберегающая технология - помогает воспитать всесторонне развитую личность, бережно относящуюся к своему здоровью, и соблюдающую принципы здорового образа жизни и др.

Виды методической продукции: используются тематические папки, статьи по темам, схемы, раздаточный материал, методические разработки (игр, бесед, экскурсий, конкурсов и т.д.), рекомендации (по проведению проектов, практических работ и др.) видеоматериалы, методические разработки по планированию, организации и проведению занятий.

Дидактические материалы: для проведения занятий используются раздаточные материалы (действующие модели механизмов, аппаратов, макеты, схемы, трафареты, инструкционные карты, образцы материалов и оборудования, образцы изделий, видеоматериалы, видеоролики, презентации и др.)

Алгоритм учебного занятия.

Введение в проблему (вводная часть): каждое занятие по программе начинается с оргвопросов, беседы. В идеальном случае вводная часть должна создавать понятную интригу, обрисовывать проблематику.

Основная часть занятия:

- Погружение в проблему (происходит через групповое обсуждение).
- Поиск технического решения. В зависимости от индивидуальных особенностей участников группы и уровня их подготовки рекомендуется использовать: метод фокальных объектов; метод изобретательской разминки, практические задания, выполнение творческих работ, игровые ситуации, форсайт, частично-поисковый (эвристический) метод.
- Техническое задание (составление минимального технического задания на разработку технического решения с указанием продолжительности выполнения каждого этапа технического задания).
- Создание изделия (непосредственно выполнение этапов технического задания и создание изделия).
- Тестовые испытания (проведение тестовых испытаний для подтверждения решений; поиск и устранение недочётов в работе).
- Доработка изделия (итоговая доработка изделия, завершение разработки прототипа).

Итоговая часть занятия: презентация и демонстрация изделия, рефлексия.

- Презентация (подготовка выступления и представление итогов работы над проектом в виде презентации с демонстрацией работы прототипа).
- Рефлексия (в завершение проводится подведение итогов и групповая рефлексия. Вопросы рефлексии должны быть направлены на понимание того, как был достигнут результат, что не получилось, что можно улучшить, насколько эффективно работала команда).

Образовательный процесс осуществляется в очной форме и предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

*Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы
объединения «Информационные технологии с основами виртуальной реальности и промдизайна»*

Наименование модуля	Учебно- методическая литература	Методические разработки педагога	ТСО	Оборудование для развивающих упражнений	Наглядные пособия
«ИТ-технологии»	Интернет-ресурс https:// codecombat.com/ Куроуз, Д. Компьютерные сети. Нисходящий подход / Д. Куроуз, К. Росс. М.: Эксмо, 2016. 912 с. Азбука электроники. Изучаем Arduino / Ю. Ревич. Москва: Издательство АСТ: Кладезь, 2017. 224 с.	Конспекты занятий, презентации.	Ноутбук	Дидактические игры, мозаика, трафареты.	Иллюстрации, системный блок, детали, шаблоны поделок.
Промышленный дизайн	С.В. Киселев, С.В, Алексахин, А.В. Остроух Flash-технологии, М:Академия, 2009. 64 с. Фил Кливер «Чему вас не научат в дизайн-школе», М: Изд-во Рипол Классик, 2015 Саакян С. Г. Промышленный дизайн. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.	Конспекты занятий, видео мастер-класс, презентации.	Ноутбук Графический планшет 3D принтер	Дидактические игры, пластилин, бумага, трафареты.	Иллюстрации. Образцы поделок 3D моделей
VR/AR	Кузнецова Ирина. ВИАР туллит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с. 89. Миловская Ольга: 3ds Max 2016	Конспекты занятий, презентации, видео мастер-класса	Ноутбук шлем VR, очки AR,	Дидактические и виртуальные игры, компьютерные программы	Иллюстрации, схемы
Hi-Tech	Ройтман И.А., Владимиров Я.В. — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000. 1. Рязанов И. Основы проектной деятельности. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –52 с. 113. Тимирбаев Д. Ф. Хайтек туллит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.	Конспекты занятий, презентации, видео.	Ноутбук, лазерный гравер	Компьютерные программы, сетевые ресурсы, дидактические игры	Иллюстрации, схемы, обучающие видео, бумага

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

(по модулям)
для педагога:

Литература и периодические издания:

1. Баева И. А., Волкова Е. Н., Лактионова Е. Б. Психологическая безопасность образовательной среды: Учебное пособие. Под ред. И. А. Баева. М., 2009
2. Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6-ти томах М.: Педагогика, 1982-1984. (Акад. пед. наук СССР).
3. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 384 с 13. Исаев Е. И., Слободчиков В.И. «Психология образования человека. Становление субъективности в образовательных процессах». Учебное пособие. — Изд-во ПСТГУ, 2013.
4. Леонова Е. В. Психологическое обеспечение непрерывного образования: монография /Е. В. Леонова. – 2 е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 275 с. 15. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975г.
5. Пастернак А. Н. Психология образования: учебник и практикум для академического бакалавриата /Н. А. Пастернак, А.Г. Асмолов; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 213 с. Программа «Кванториум 1.0» Страница 168 из 187
6. Психология труда, инженерная психология и эргономика. В 2ч. Учебник для академического бакалавриата /под ред. Е. А. Климова, О.Г. Носковой, Г.Н. Солнцевой. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 351 с.
7. Сапогова Е. В. «Психология развития человека». Учебное пособие. — Изд-во М.: Аспект Пресс, 2005.
8. Человек. Общество. Культура. Социализация [Текст]: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) молодежной научнопрактической конференции / под. ред. В.Л. Бенина. – Уфа, 2017. – Часть 3. – 279 С. 011.

Модуль «IT-технологии»

1. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.: ил.
2. Куроуз, Д. Компьютерные сети. Нисходящий подход / Д. Куроуз, К. Росс. — М.: Эксмо, 2016. — 912 с.
3. Азбука электроники. Изучаем Arduino / Ю. Ревич. — Москва: Издательство АСТ: Кладезь, 2017 — 224 с. — (Электроника для всех)
4. Свободно распространяемая программная система для изучения азов программирования дошкольниками и младшими школьниками. — Режим доступа: <https://piktomir.ru/>
5. CodeCombat — это платформа для учеников, чтобы изучать информатику во время игры. — Режим доступа: <https://codecombat.com/>

Модуль «Промышленный дизайн»

1. Лидтка Жанна, Огилви Тим «Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров»: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2014
2. Майкл Джанда «Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах»: Изд-во Питер, 2019 74. Саакян С. Г. Промышленный дизайн. — М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.
3. Фил Кливер «Чему вас не научат в дизайн-школе», М: Изд-во Рипол Классик, 2015

4. Модуль «VR/AR»

5. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.25-30.
6. Кузнецова Ирина. ВИАР тулкит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с. 89. Миловская Ольга: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5
7. Мэрдок Келли. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. —8 ISBN 978-5-8459-1817.

Модуль «Hi-Tech»

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. - М: Московский рабочий, 1969. 103. Астапчик С. А., Голубев В. С., Маклаков А. Г. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке.–М.: Изд-во Белорусская наука, 2008
2. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 – 143 с 105. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. — «Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений», г. Москва, «Астрель», 2009.
3. Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование — Страниц: 400; 107. Компьютерный инжиниринг: учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 93 с.
4. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. –М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с. 109. Негодаев И. А. Философия техники: Учебн. пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997 110. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
5. Ройтман И.А., Владимиров Я.В. — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000.
6. Рязанов И. Основы проектной деятельности. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –52 с. 113. Тимирбаев Д. Ф. Хайтек тулкит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.

IX. ПРИЛОЖЕНИЯ



Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ

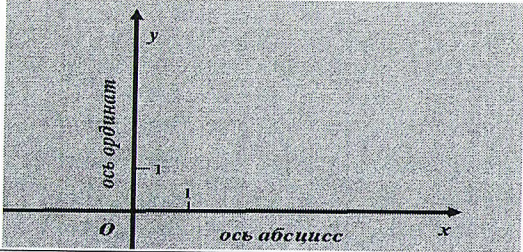
Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012).

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
2. Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018г. «Порядок организации деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009).
4. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
6. Письмом Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
8. Приказом Минобрнауки России от 19.12.2014 №1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).
9. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г. 9. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ».
10. Письмом Минобрнауки РФ от 11.08.2016 № ВК-1788/07 «Об организации образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)».
11. Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Оценочные материалы

№ п/п	1 уровень (начальный) – 3 балла за ответ	2 уровень (средний) - 4 балла за ответ	3 уровень (высокий) - 5 баллов за ответ
1.	<p>ПК это: А) устройства компьютера для воспроизведения изображения, видео и звука Б) программа для создания, редактирования и просмотра графических изображений В) электронное устройство, позволяющее выполнять различные действий – играть, учиться, смотреть фильмы, писать документы, составлять программы и т.д.</p>	<p>ПК это: А) устройства компьютера для воспроизведения изображения, видео и звука Б) программа для создания, редактирования и просмотра графических изображений В) электронное устройство, позволяющее выполнять различные действий – играть, учиться, смотреть фильмы, писать документы, составлять программы и т.д.</p>	<p>Что такое ПК и что Вы о нем знаете? ПК (персональный компьютер) – электронно-вычислительная машина, с помощью которой можно выполнять различные действий – играть, учиться, смотреть фильмы, писать документы, составлять программы и т.д.</p>
2.	<p>Укажите правильную последовательность выключения ноутбука: -Свернуть все окна (1) Закрыть крышку ноутбука (4) -нажать «Пуск» (2) -нажать «Выключение компьютера (3)</p>	<p>Укажите правильную последовательность выключения ноутбука: -Свернуть все окна (1) Закрыть крышку ноутбука (4) -нажать «Пуск» (2) -нажать «Выключение компьютера (3)</p>	<p>Расскажите правильную последовательность выключения ноутбука</p>
3.	<p>Покажите, из чего состоит растровое изображение?</p> 	<p>Покажите, из чего состоит векторное изображение?</p> 	<p>К какому виду компьютерной графики относится следующее изображение:</p> 

4.	<p>Что такое виртуальная реальность?</p> <p>А) среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств</p> <p>Б) это погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий.</p> <p>В) технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11</p>	<p>Что такое виртуальная реальность?</p> <p>А) среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств</p> <p>Б) это погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий.</p> <p>В) технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11</p>	<p>Что такое виртуальная реальность и что Вы о ней знаете?</p> <p>Виртуальная реальность - это полное погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий, в котором можно перемещаться.</p>
5.	<p>Что такое дополненная реальность?</p> <p>А) технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11</p> <p>Б) среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств</p> <p>В) это погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий.</p>	<p>Что такое дополненная реальность?</p> <p>А) технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11</p> <p>Б) среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств</p> <p>В) это погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий.</p>	<p>Чем отличается виртуальная реальность от дополненной?</p> <p>Виртуальная реальность (VR) - это симуляции, созданные с помощью шлемов виртуальной реальности. Отличием от дополненной реальности (AR) является то, что настоящие предметы полностью исчезают из поля зрения, вы видите только виртуальную среду.</p>
6.	<p>Как называется данное устройство VR?</p>  <p>Контроллер (джостик)</p>	<p>Как называется данное устройство VR?</p>  <p>Датчик движения</p>	<p>Опишите функции датчика и контроллера при использовании шлема виртуальной реальности.</p> <p>Контроллер необходим для управления виртуальной реальностью, а функция датчиков- отслеживание движения и положения шлема в видимом поле.</p>

7.	<p>Какие существуют оси? А) А Б) X В) Y</p>	<p>Какие существуют оси? А) А Б) X В) Y</p>	<p>Укажите оси на картинке:</p> 
8.	<p>Какой материал используется для изготовления 3D моделей? А) Дерево Б) Пластик В) Камень</p>	<p>Какой материал используется для изготовления 3D моделей? А) Дерево Б) Пластик В) Камень</p>	<p>Какова минимальная температура плавления материала для изготовления 3D моделей из пластика? 180-190 °C</p>
9.	<p>Что такое промышленный дизайн? А) художественное проектирование предметов, которые окружают человека в повседневной жизни. Б) комплект расположенных в определённом порядке клавиш для управления каким-либо устройством или для ввода данных В) объект базы данных MS Access, представляющий собой набор из одной или нескольких макрокоманд и предназначенный для автоматизации часто выполняемых задач</p>	<p>Что такое промышленный дизайн? А) художественное проектирование предметов, которые окружают человека в повседневной жизни. Б) комплект расположенных в определённом порядке клавиш для управления каким-либо устройством или для ввода данных В) объект базы данных MS Access, представляющий собой набор из одной или нескольких макрокоманд и предназначенный для автоматизации часто выполняемых задач</p>	<p>Что такое промышленный дизайн и в каких жизненных обстоятельствах Вы встречались с ситуациями, требующих знаний по промдизайну? Промышленный дизайн- художественное проектирование предметов, которые окружают человека. Знания по этой отрасли нужны при рисовании или в черчении.</p>
10.	<p>Что такое Hi-Tech? А) Высокие технологии — наиболее новые и прогрессивные технологии современности Б) художественное проектирование предметов, которые окружают человека в повседневной жизни. В) технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11</p>	<p>Что такое Hi-Tech? А) Высокие технологии — наиболее новые и прогрессивные технологии современности Б) художественное проектирование предметов, которые окружают человека в повседневной жизни. В) технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11</p>	<p>Какие определение Hi Tech Вы ещё знаете? Хай-тек — стиль в дизайне и архитектуре, зародившийся в 1980-е. Характеризуется преобладанием техники, металла, пластика.</p>

11.	<p>Как расшифровывается аббревиатура ЧПУ (фрезерный станок с ЧПУ)</p> <p>А) числовое программное управление</p> <p>Б) человеческий потенциал ума</p> <p>В) чугунный пульт управления</p>	<p>Как расшифровывается аббревиатура ЧПУ (фрезерный станок с ЧПУ)</p> <p>А) числовое программное управление</p> <p>Б) человеческий потенциал ума</p> <p>В) чугунный пульт управления</p>	<p>Что такое фрезерный станок с ЧПУ и где он применяется?</p> <p>Фрезерный станок с числовым программным управлением используется при обработке дерева, металла, пластика, камня и т.д с помощью специальных режущих кромок.</p>
-----	---	---	--