

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

Рассмотрено на заседании
педагогического совета ГПОУ ТО
«Тульский техникум социальных
технологий»
13 марта 2023 года
Протокол № 2

«Утверждаю»
Директор ГПОУ ТО «Тульский техникум
социальных технологий»



А.Н. Чулков
13 марта 2023 года

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«ТехноМир»**

Возраст обучающихся: от 11 до 22 лет

Срок реализации: 2 года

Уровень: базовый

Направленность: техническая

Автор-составитель программы:

Корнеева Дарья Геннадьевна, педагог
дополнительного образования
Шестова Елизавета Сергеевна,
педагог дополнительного образования
Корнеев Михаил Алексеевич,
педагог дополнительного образования

г. Тула, 2023 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы. Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ТехноМир» (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 от 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022г. №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», Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)», 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 Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”, Уставом ГПОУ ТО «Тульский техникум социальных технологий» и регламентирующими деятельность организации дополнительного образования.

Образовательная деятельность по данной Программе направлена на:

- формирование и развитие технических способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в творческом, техническом, логическом, интеллектуальном и нравственном развитии;
- формирование и развитие 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;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья;
- 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 и инвалидностью 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 общеобразовательных школ 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 освоенные компетенции помогут обучающимся с ОВЗ и инвалидностью сформировать начальные знания и навыки для

различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации. Ученикам 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 для разновозрастных разноуровневых групп, проведена разработка необходимых учебных и дидактических материалов и др. Программа спроектирована как модульная и включает в себя устойчивые, целостные модули, которые 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 соответствующие 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.

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 уровень развития специальных умений и навыков, самостоятельности, умение работать в паре, команде и отдельно. Программа позволяет индивидуализировать образовательный процесс (задания разного уровня сложности, групповые формы работы и др.), расширяя знания, полученные обучающимися на уроках информатики, истории, физики, математики, технологии, рисования и др.

Проблемы для обучающихся общеобразовательных школ, имеющих ОВЗ и инвалидность заключаются в трудностях адаптации к изменениям, болезненность реагирования, нарушение полноценной мобильности

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

В соответствии с индивидуальным образовательным маршрутом были выделены: содержание образования, создание специальных методов и средств обучения, особая организация обучения.

Адресат программы: обучающиеся общеобразовательных школ с ограниченными возможностями здоровья, инвалидностью и на домашнем обучении от 11 до 22 лет, имеющие нарушения слуха, речи, ментальной сферы (легкой степени), опорно-двигательного аппарата, соматические заболеваниями.

Группы формируются по возрасту: от 11 до 14 лет и от 15 до 22 лет.

Количество обучающихся в группе от 6 до 12 человек.

Психолого-педагогическая характеристика детей с ОВЗ и детей-инвалидов

Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением опорно-двигательного аппарата (НОДА)

Дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата представлены следующими категориями: дети с церебральным параличом (ДЦП); с последствиями полиомиелита в восстановительной или резидуальной стадии; с миопатией; с врожденными и приобретенными недоразвитиями и деформациями опорно-двигательного аппарата. По степени тяжести нарушений двигательных функций и по сформированности двигательных навыков дети разделяются на три группы.

В первую группу входят дети с тяжелыми нарушениями. У некоторых из них не сформированы ходьба, захват и удержание предметов, навыки самообслуживания; другие с трудом передвигаются с помощью ортопедических приспособлений, навыки самообслуживания у них сформированы частично.

Во вторую группу входят дети, имеющие среднюю степень выраженности двигательных нарушений. Большая часть этих детей может самостоятельно передвигаться, хотя и на ограниченное расстояние. Они владеют навыками самообслуживания, которые недостаточно автоматизированы.

Третью группу составляют дети, имеющие легкие двигательные нарушения, - они передвигаются самостоятельно, владеют навыками самообслуживания, однако некоторые движения выполняют неправильно. Помимо двигательных расстройств, у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата могут отмечаться недостатки интеллектуального развития - задержка психического развития; или умственная отсталость разной степени выраженности.

Самую многочисленную группу среди детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата составляют дети с детским церебральным параличом (ДЦП).

У детей с ДЦП часто выявляется:

- задержка формирования школьных навыков;
- сочетание интеллектуальной недостаточности с личностной и эмоциональной незрелостью;
- задержанное формирование понятийного, обобщенного мышления из-за речевой недостаточности и бедности практического опыта;
- малый объем знаний и представлений об окружающем мире.

Их внимание характеризуется неустойчивостью, повышенной отвлекаемостью, недостаточной концентрированностью на объекте. Недостатки памяти ведут к медленному накоплению знаний и умений по учебным дисциплинам. У большинства учащихся отмечаются нарушения умственной работоспособности. Нарушение умственной работоспособности является главным препятствием продуктивного обучения.

Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями слуха

К категории детей с нарушением слуха относятся дети, у которых наблюдается стойкая потеря слуха, при которой невозможно или затруднено самостоятельное овладение речью. Глухие обучающиеся - это неоднородная группа школьников, которые различаются по степени, характеру и времени снижения слуха, а также по уровню общего и речевого развития, наличия или отсутствия сочетанных нарушений. Диапазон различий в развитии глухих детей чрезвычайно велик - от практически нормально развивающихся, испытывающих временные и относительно легко устранимые трудности, до детей с необратимым тяжёлым поражением центральной нервной системы. Ранняя глухота резко ограничивает возможность ребенка к овладению речью. Трудности восприятия и речи окружающих приводят к вторичным нарушениям, таким, как нарушения развития собственной речи, нарушение мышления, памяти и эмоционально-волевой сферы. Нередко у детей с нарушением слуха установка на запоминание текста доминирует над стремлением

его понять. Дети с нарушениями слуха легче овладевают словами, обозначающими конкретные предметы, несколько труднее - обозначающими действия, качества, признаки, еще труднее со словами с абстрактным и переносным смыслом.

Психолого-педагогическая характеристика детей с задержкой психического развития

У детей с задержкой психического развития наблюдается низкий (по сравнению с нормально развивающимися сверстниками) уровень развития восприятия. У такого ребенка гораздо дольше (часто на протяжении всех лет обучения в начальной школе) остается ведущей игровая мотивация, с трудом и в минимальной степени формируются учебные интересы. Из-за недостаточного для его возраста умения сравнивать, обобщать, абстрагировать, классифицировать учащийся не в состоянии самостоятельно, без специальной педагогической помощи, усвоить минимум школьной программы и быстро попадает в ряды хронически отстающих.

Учебные трудности школьника, как правило, сопровождаются отклонениями в поведении. Из-за функциональной незрелости нервной системы процессы торможения и возбуждения мало сбалансированы. Ребенок либо очень возбудим, импульсивен, агрессивен, раздражителен, постоянно конфликтует с детьми, либо, наоборот, скован, заторможен, пуглив, в результате чего подвергается насмешкам со стороны детей.

У детей с ЗПР неравномерно развиваются виды мышления. Значительно выражено отставание в словесно-логическом мышлении (оперирующем представлениями, чувственными образами предметов), ближе к уровню нормального развития находится наглядно-действенное мышление. Но, тем не менее, дети с ЗПР могут осуществлять процесс переноса знаний в новые условия, это означает что, для таких детей необходимы специально созданные условия.

При задержке психического развития недостаточный уровень внимания - одна из существенных и заметных особенностей познавательной деятельности. У младших школьников с ЗПР внимание неустойчиво, у них слабо развита произвольная сфера (умение сосредоточиваться, переключать внимание, усидчивость, умение удерживать задание, работать по образцу). Поэтому дети с ЗПР на уроках крайне рассеяны, часто отвлекаются, не способны сосредоточенно слушать или работать более 5—10 мин.

Для большинства детей с ЗПР характерно ослабленное внимание к информации, поданной только в словесной форме. Даже во время увлекательного, интересного, эмоционального рассказа такие дети начинают отвлекаться на посторонние дела, теряют нить повествования. Особенно ярко проявляются эти особенности, когда в окружающей среде присутствуют отвлекающие факторы. Неожиданный стук в дверь, посторонний человек в классе, упавший предмет — все это отвлекает внимание детей настолько, что они полностью забывают задание учителя.

Итак, в самом общем виде сущность ЗПР состоит в том, что ребенок развивается не равномерно и психические процессы (мышление, память, внимание, восприятие), речь, эмоционально-волевая сфера отстают в развитии. Важна последовательность в коррекционном воздействии в работе с такими детьми.

Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением речи

Нарушения речи часто возникают вследствие органических или функциональных повреждений головного мозга. В связи с этим у детей с расстройствами речевой функции зачастую наблюдаются различные сопутствующие нарушениям мозга нарушения психической деятельности: нарушения и задержки психического развития, эмоционально-волевой сферы, умственного развития, нарушения памяти, внимания, познавательной деятельности.

Такие дети зачастую характеризуются:

1) повышенной возбудимостью к двигательной активностью. Ребенку трудно усидеть на одном месте и заниматься длительное время одним и тем же видом деятельности, руки и ноги его находятся в постоянном движении. Ребенок встает и ходит во время занятий, не реагируя на педагога, в перерывах между занятиями ведет себя чрезмерно активно, с трудом переключается с физической деятельности на умственную. Иногда наоборот, встречаются дети, отличающиеся заторможенностью и вялостью;

2) эмоциональной неустойчивостью. Настроение таких детей может резко и часто изменяться от радостного к плаксивому, от печального к агрессивному и т.д., иногда появляются признаки агрессии, беспокойства, настороженности. Нелестное замечание, плохая оценка, конфликт с другими детьми могут вызывать вспышки гнева, ярости и даже психические расстройства;

3) низкой работоспособностью, в том числе и умственной. Ребенок способен работать только в определенном темпе, специфичном именно для него, и довольно непродолжительное время, затем наступает утомление;

4) повышенной утомляемостью. Дети быстро устают, утомление может накапливаться и приводить к вспышкам раздражительности и плохому самочувствию;

5) плохим самочувствием. Такие дети могут страдать головными болями, тошнотой и головокружением, плохо переносят жару и духоту;

6) нескоординированностью движений и нарушением равновесия;

7) нарушениями памяти, внимания, понимания;

8) ослаблением контроля за собственными действиями.

Психолого-педагогическая характеристика детей с расстройствами аутистического спектра (РАС)

Дети с аутизмом качественно иначе воспринимают все окружающее, испытывают невероятные трудности при необходимости взаимодействия с другими людьми. Они живут в особом мире, в котором все неизменно и который закрыт от всех. Все, что за пределами этого мира, вызывает у них непреодолимый страх и отвержение. Всякая попытка проникновения в этот мир вызывает сопротивление, а иногда и тяжелую декомпенсацию. Всегда имеется грубое искажение в формировании вербальных и невербальных форм общения.

У некоторых из них, даже если имеется сочетание с умственной отсталостью, может быть своеобразная (чаще односторонняя) одаренность, например, к музыке, технике, математике, рисованию и др. Часть из них самостоятельно обучается чтению (при этом, не всегда понимая прочитанное). Их социальная дезадаптация качественно иная, чем у детей с умственной отсталостью. Такой ребенок может иногда решать на абстрактном уровне сложные задачи, но будет беспомощным в социальном отношении.

Для детей с РДА характерны следующие особенности:

– нарушение чувства самосохранения. Нарушение чувства самосохранения отмечается в большинстве случаев уже до года. Оно проявляется как в сверхосторожности, так и в отсутствии чувства опасности (в частности, отсутствии «чувства края»), причем достаточно характерным оказывается противоречивое сочетание этих крайностей у одного и того же ребенка, бесстрашие в реально опасных ситуациях может сосуществовать со страхами вполне безобидных объектов.

– нарушение аффективного взаимодействия с ближайшим окружением. Признаки нарушения аффективного контакта с людьми, и прежде всего с близкими, являются главным симптомом расстройства аутистического спектра и прослеживаются уже на самых ранних этапах аутистического дезонтогенеза.

– привязанность у таких детей имеется, что доказывается наличием реакции на отделение, но она имеет скорее инстинктивный характер. Главное отличие от нормы состоит в том, что аутичный ребенок не использует положительных эмоциональных реакций для выражения привязанности к близкому человеку.

- коммуникативные нарушения проявляются в том, что у ребенка возникают сложности при выражении собственного эмоционального состояния в выражении просьбы.
- развитие мышления не менее своеобразно у аутичных детей. При конкретности, буквальности и фрагментарности в понимании окружающего они могут проявлять способность к символизации, одержимо выполнять сложные мыслительные операции: сложные математические вычисления, проигрывание шахматных композиций.
- одержимость фантазиями. Аутистические фантазии могут быть следствием нарушения сферы влечений и интересов, навязчивыми страхами, а в некоторых случаях являются результатом осознания ребенком своей несостоятельности.
- трудности произвольной организации поведения становятся заметнее после 1 года и к 2–2,5 годам ребенка осознаются родителями уже в полной мере. Однако признаки сложностей произвольного сосредоточения, привлечения внимания, ориентации на эмоциональную оценку взрослого появляются гораздо раньше. Это может выражаться в следующих тенденциях:
 - отсутствие либо непостоянность отклика малыша на обращение к нему близких, на собственное имя;
 - характерно отсутствие прослеживания взглядом направления взгляда взрослого, игнорирование его указательного жеста и слова;
 - слабость подражания, чаще даже его отсутствие, иногда – очень длительная задержка в его формировании;
 - слишком большая зависимость ребенка от влияний окружающего психического поля;
 - сенсорная ранимость, которую аутичный ребенок уже в раннем возрасте обнаруживает по отношению к звуку, свету, запаху, прикосновению. Низкий порог аффективного дискомфорта обуславливает длительную фиксацию неприятных впечатлений, быстрое пресыщение даже приятными переживаниями, что приводит к страхам, запретам, ограничениям в контактах с миром.

Психолого-педагогическая характеристика детей с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)

Как отмечают исследователи, к основным особенностям психического развития детей – олигофренов относятся: несформированность высших форм познавательной деятельности (анализа, синтеза, обобщения, абстракции); конкретность и поверхностность мышления; замедленное развитие речи; незрелость эмоционально – волевой сферы.

У умственно отсталых имеются довольно грубые изменения в условно-рефлекторной деятельности, разбалансированность процессов возбуждения и торможения, а также нарушения сигнальных систем.

Для умственно отсталых характерно недоразвитие *познавательных интересов*, которое выражается в том, что они меньше, чем их нормальные сверстники, испытывают потребность в познании.

У умственно отсталых на всех этапах процесса познания имеют место элементы недоразвития, а в некоторых случаях атипичное развитие психических функций. В результате эти дети получают неполные, а порой искаженные представления об окружающем. Их опыт крайне беден.

При умственном недоразвитии оказывается дефектной уже первая ступень познания – *восприятие*. Часто восприятие умственно отсталых страдает из-за снижения у них слуха, зрения, недоразвития речи. Но и в тех случаях, когда анализаторы сохранены, восприятие этих детей отличается рядом особенностей. Главным недостатком является нарушение обобщенности восприятия, отмечается его замедленный темп по сравнению с нормальными детьми. Умственно отсталым требуется значительно больше времени, чтобы воспринять предлагаемый им материал (картину, текст и т.п.). Замедленность восприятия усугубляется

еще и тем, что из-за умственного недоразвития они с трудом выделяют главное, не понимают внутренние связи между частями, персонажами и пр.

Отмечается также узость объема восприятия. Умственно отсталые выхватывают отдельные части в обозреваемом объекте, в прослушанном тексте, не видя и не слыша иногда важной для общего понимания материал. Кроме того, характерным является нарушение избирательности восприятия. В учебной деятельности это приводит к тому, что дети без стимулирующих вопросов педагога не могут выполнить доступное их пониманию задание.

Для умственно отсталых характерны трудности восприятия пространства и времени, что мешает им ориентироваться в окружающем. Часто даже в 8-9-летнем возрасте эти дети не различают правую и левую сторону, не могут найти в помещении школы свой класс, столовую, туалет и т.п. Они ошибаются при определении времени на часах, дней недели, времен года и т.п.

Отличительной чертой мышления умственно отсталых является не критичность, невозможность самостоятельно оценить свою работу. Они часто не замечают своих ошибок. Умственно отсталые обычно начинают выполнять работу, не дослушав инструкции, не поняв цели задания, без внутреннего плана действия, при слабом самоконтроле.

Основные процессы памяти – запоминание, сохранение и воспроизведение – у умственно отсталых имеют специфические особенности, так как формируются в условиях аномального развития. Они лучше запоминают внешние, иногда случайные зрительно воспринимаемые признаки. Труднее ими осознаются и запоминаются внутренние логические связи. У умственно отсталых позже, чем у нормальных сверстников, формируется произвольное запоминание, при этом преимущество преднамеренного запоминания у умственно отсталых выражено не так ярко, как у школьников с нормальным интеллектом. У таких детей чаще, чем у их нормальных сверстников, наступает состояние охранительного торможения.

По данным специалистов, у умственно отсталых страдают *все стороны речи*: фонетическая, лексическая, грамматическая. Отмечаются трудности звуко-буквенного анализа и синтеза, восприятия и понимания речи. В результате наблюдаются различные виды расстройства письма, трудности овладения техникой чтения, снижена потребность в речевом общении.

Умственная отсталость проявляется не только в несформированности познавательной деятельности, но и в нарушении *эмоционально-волевой сферы*. Отмечаются недоразвитие эмоций, нет оттенков переживаний. Характерной чертой является неустойчивость эмоций. Состояние радости без особых причин сменяется печалью, смех-слезами и т.п. Переживания их неглубокие, поверхностные. У некоторых умственно отсталых эмоциональные реакции не адекватны источнику. Имеют место случаи то повышенной эмоциональной возбудимости, то выраженного эмоционального спада (патологические эмоциональные состояния – эйфория, дисфория, апатия).

Необходимо учитывать и состояние волевой сферы умственно отсталых. Слабость собственных намерений, побуждений, большая внушаемость – отличительные качества их волевых процессов.

Отмечая несформированность навыков учебной деятельности, следует, прежде всего, отметить недоразвитие целенаправленности деятельности, а также трудности самостоятельного планирования собственной деятельности. Умственно отсталые приступают к работе без необходимой предшествующей ориентировки в ней, не руководствуются конечной целью. В результате в ходе работы они часто уходят от правильно начатого выполнения действия, соскальзывают на действия, производимые ранее, причем переносят их в неизменном виде, не учитывая того, что имеют дело с иным заданием.

Все отмеченные особенности психической деятельности умственно отсталых детей носят стойкий характер, поскольку являются результатом органических поражений на разных этапах развития (генетические, внутриутробные, во время родов, постнатальные).

Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями эмоционально-волевой сферы

Нарушения эмоционально-волевой сферы чаще всего проявляются повышенной эмоциональной возбудимостью в сочетании с выраженной неустойчивостью вегетативных функций, общей гиперестезией, повышенной истощаемостью нервной системы. У детей первых лет жизни стойко нарушен сон (трудности засыпания, частые пробуждения, беспокойство в ночное время). Аффективное возбуждение может возникать даже под влиянием обычных тактильных, зрительных и слуховых раздражителей, особенно усиливаясь в непривычной для ребенка обстановке.

Условно можно выделить три наиболее выраженные группы так называемых трудных детей, имеющих проблемы в эмоциональной сфере:

1. Агрессивные дети. Безусловно, в жизни каждого ребенка бывали случаи, когда он проявлял агрессию, но выделяя данную группу, обращается внимание на степень проявления агрессивной реакции, длительность действия и характер возможных причин, порой неявных, вызвавших аффективное поведение.

Агрессивный ребенок держится вызывающе, неусидчив, драчлив, инициативен, не признает за собой вины, требует подчинения окружающих.

Его агрессивные действия - это средство достижения конкретной цели, поэтому положительные эмоции испытываются им по достижении результата, а не в момент агрессивных действий.

Пассивно-агрессивное поведение характеризуется капризами, упрямством, стремлением подчинить окружающих, нежеланием соблюдать дисциплину. Инфантильная агрессивность проявляется в частых ссорах ребенка со сверстниками,

непослушанием, выставлением требований родителям, стремлением оскорблять окружающих.

Защитная агрессия - это вид агрессивного поведения, которое проявляется как в норме (адекватный ответ на внешнее воздействие), так и в гипертрофированной форме, когда агрессия возникает в ответ на самые разные воздействия. Возникновение гипертрофированной агрессии может быть связано с трудностями декодирования коммуникативных действий окружающих.

Демонстративная агрессия - разновидность провокационного поведения, направленного на привлечение внимания взрослых или сверстников. В первом случае ребенок использует в косвенной форме вербальную агрессию, которая проявляется в различных высказываниях в виде жалоб на сверстника, в демонстративном крике, направленном на устранение сверстника. Во втором случае, когда дети используют агрессию как средство привлечения к себе внимания сверстников, они чаще всего используют физическую агрессию - прямую или косвенную, которая носит произвольный, импульсивный характер (непосредственное нападение на другого, угрозы и запугивание - как пример

прямой физической агрессии или разрушение продуктов деятельности другого ребенка в случае косвенной агрессии).

2. Эмоционально-расторможенные дети. Эти дети на все реагируют слишком бурно: если они выражают восторг, то в результате своего экспрессивного поведения заводят всю группу, если они страдают - их плач и стоны будут слишком громкими и вызывающими.

3. Тревожные дети. Они стесняются громко и явно выражать свои эмоции, тихо переживают свои проблемы, боясь обратить на себя внимание.

Особые образовательные потребности обучающихся

Особые образовательные потребности обучающихся с нарушениями слуха:

- дублирование звуковой информации о расписании учебных занятий и их проведении визуальной;

- обеспечение возможности понимания и восприятия обучающимися на слухозрительной основе инструкций и речевого материала, связанного с тематикой учебных занятий, а также использования его в самостоятельной речи;
- использование с учетом речевого развития обучающихся разных форм словесной речи (устной, письменной, тактильной) для обеспечения полноты и точности восприятия информации и организации речевого взаимодействия в процессе учебных занятий;

Особые образовательные потребности обучающихся с нарушением речи:

- возможность адаптации образовательной программы с учетом необходимости коррекции речевых нарушений и оптимизации коммуникативных навыков учащихся и др.;
- адаптация содержания теоретического материала в текстовом, аудио-видеоформате в соответствии с речевыми возможностями обучающихся; создание условий, облегчающих работу с данным теоретическим материалом (восприятие/воспроизведение);
- преимущественное использование методов и приемов демонстрации, показа действий, зрительного образца перед вербальными методами на первоначальном периоде обучения;
- стимуляция речевой активности и коммуникации (словесные отчеты о выполненных действиях, формулирование вопросов, поддержание диалога, информирование о возникающих проблемах);
- обеспечение понимания обращенной речи (четкое, внятное проговаривание инструкций, коротких и ясных по содержанию);
- нормативные речевые образцы (грамотная речь педагога);
- расширение пассивного и активного словаря обучающихся с тяжелыми нарушениями речи за счет освоения специальной терминологии;
- 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, повышающих контроль за устной и письменной речью, в том числе специализированных компьютерных технологий, дидактических пособий, визуальных средств, обеспечивающих реализацию «обходных путей»;
- максимальное расширение образовательного пространства, увеличение социальных контактов;
- обучение умению выбирать и применять адекватные коммуникативные стратегии и тактики;
- стимуляция познавательной активности, развитие внимания и памяти;
- распорядок жизни группы должен быть четким с правилами, расписанием и др.

Особые образовательные потребности обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- индивидуализация обучения;
- занятия в малых группах, включение в социальную активность с другими детьми на массовых мероприятиях;
- использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации занятий, повышение их эффективности и доступности;

- предоставление необходимых технических средств с учетом индивидуальных особенностей ученика с НОДА
- специальные компьютерные программы и оборудование;
- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды;
- предоставление различных видов дозированной помощи;
- наглядно-действенный характер содержания обучения и упрощение системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе образования;
- специальная помощь в развитии возможностей вербальной и невербальной коммуникации (для обучающихся с двигательными нарушениями в сочетании с грубыми нарушениями речи и коммуникации);
- соблюдение максимально допустимого уровня нагрузок;
- соблюдение комфортного режима образования в том числе ортопедического режима;
- включение в физкультминутки упражнений на развитие равновесия, точность воспроизведения характера движений по темпу, ритмичности;
- создание благоприятной ситуации для развития возможностей ребенка справляться с тревогой, усталостью, пресыщением и перевозбуждением и т.д.

Особые образовательные потребности обучающихся с общими заболеваниями:

- индивидуальный темп обучения и продвижения в образовательном пространстве для детей с общими заболеваниями
- особый режим нагрузки, отдыха и т.д.
- развитие познавательной мотивации и положительного отношения к обучению
- условия обучения, обеспечивающие деловую и эмоционально комфортную атмосферу, способствующую качественному образованию и личностному развитию обучающихся, расширению их социального опыта;
- создание условий для развития инициативы, познавательной активности, в том числе за счет привлечения к участию в различных (доступных) видах деятельности и т.д.

Особые образовательные потребности обучающихся с расстройствами аутистического спектра (РАС):

- использование визуальных расписаний;
- необходима специальная поддержка детей (индивидуальная и при работе в классе) в развитии возможностей вербальной и невербальной коммуникации: обратиться за информацией и помощью, выразить свое отношение, оценку, согласие или отказ, поделиться впечатлениями;
- необходимо создание особенно четкой и упорядоченной временно-пространственной структуры занятий, дающее ему опору для понимания происходящего и самоорганизации;
- создание условий обучения, обеспечивающих обстановку сенсорного и эмоционального комфорта (отсутствие резких перепадов настроения, ровный и теплый тон голоса учителя в отношении любого ученика класса), упорядоченности и предсказуемости происходящего;
- для социального развития ребёнка необходимо использовать существующие у него избирательные способности.

Особые образовательные потребности обучающихся с задержкой психического развития:

- использование дополнительной визуальной поддержки в виде смысловых опор, облегчающих восприятие инструкций, усвоение правил, алгоритмов выполнения спортивных упражнений (например, пошаговая памятка или визуальная подсказка, выполненная в знаково-символической форме);

- обеспечение особой структуры учебного занятия, обеспечивающей профилактику физических, эмоциональных и/или интеллектуальных перегрузок и формирование саморегуляции деятельности и поведения;

- использование специальных приемов и методов обучения;

- дифференциация требований к процессу и результатам учебных занятий с учетом психофизических возможностей обучающихся;

- соблюдение оптимального режима нагрузки с учетом особенностей обучающегося, его работоспособности, темповых характеристик, использование гибкого подхода к выбору видов и режима нагрузки с учетом особенностей функционального состояния центральной нервной системы и нейродинамики психических процессов обучающегося (быстрой истощаемости, низкой работоспособности, пониженного общего тонуса и другие), использование здоровьесберегающих и коррекционно-оздоровительных технологий, направленных на компенсацию нарушений моторики, пространственной ориентировки, внимания.

Особые образовательные потребности обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями):

- специально образом организованные занятия, включающие упражнения для снятия сенсорной и эмоциональной перегрузки;

- учет особенностей обучающихся с умственной отсталостью (коммуникативные трудности с новыми людьми, замедленное восприятие и ориентировка в новом пространстве, ограниченное понимание словесной инструкции, замедленный темп усвоения нового материала, новых движений, изменения в поведении при физических нагрузках);

- сочетание различных методов обучения (подражание, показ, образец, словесная инструкция) с преобладанием практических методов обучения, многократное повторение для усвоения нового материала, новых движений.

Объем программы: 144 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.

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, имеющих психоневрологические нарушения, а также нарушения опорно-двигательного аппарата, речи и/или интеллекта, общие заболевания и др.

- 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.)

Методы обучения детей с ОВЗ и детей – инвалидов

Методы обучения детей с НОДА

Для организации учебного процесса для детей с НОДА, создаются специальные условия:

- индивидуализация обучения (реализуется по рекомендациям психолого-медикопедагогического обследования детей с целью выявления их особых образовательных потребностей и прописывает специальные условия, в которых нуждается ученик);
- занятия в малых группах, включение в социальную активность с другими детьми на массовых мероприятиях;
- использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации занятий, повышение их эффективности и доступности;
- предоставление необходимых технических средств с учетом индивидуальных особенностей ученика с НОДА;
- увеличение изображения экрана компьютера в любой момент работы;
- включение функции управления компьютером только при помощи мыши или клавиатуры;
- изменения режима ввода символов с клавиатуры, такие, как задержка действия нажатия клавиш, последовательный ввод сочетаний клавиш вместо одновременного их нажатия, сопровождения визуально и звуком нажатия клавиш модификаторов;
- увеличение размера указателя мыши, снижение скорости его движения и включение функции более наглядного прослеживания за ним;
- залипание кнопки мыши для перетаскивания объекта и др.;
- адаптация предлагаемого ребенку текстового материала (увеличение шрифта, обозначение цветом и т.п.).

Методы обучения детей с НОДА:

- словесный: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно - демонстрационный: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практический: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания, работа с эмулятором), опыты;

Дополнительные методы обучения, в зависимости от развития нарушений:

- метод игры: ролевые, развивающие, метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на плоскостное конструирование, творческие задания на рационально - логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно - логического мышления, задания на пространственное.
- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод проектный.

Методы обучения детей с нарушением речи

К основным методам обучения детей с нарушением речи относятся следующие:

- наглядное представление информации, посредством применения специальных карточек и табличек;
- моделирование грамматического материала. Осуществляется схематичное представление членов предложения;
- составление сюжета по картинке. Детям предлагаются интересные картинки, используются иллюстрации, по которым составляется устный рассказ. Тактично корректировать ошибки ребенка и акцентировать его внимание на правильном

произношении.

Методы обучения детей с нарушением слуха

Задача преподавателя - организовать самостоятельную познавательную деятельность учащегося, используя индивидуальный подход, научить его самостоятельно добывать знания при изучении предметов и применять их на практике.

Учитывая особые образовательные потребности детей с нарушениями слуха, педагог готов к выполнению обязательных правил:

- сотрудничать с сурдопедагогом и родителями ребёнка;
- стимулировать полноценное взаимодействие глухого/слабослышающего ребенка со сверстниками и способствовать скорейшей и наиболее полной адаптации его в детском коллективе;

- соблюдать необходимые методические требования (месторасположение относительно ученика с нарушенным слухом; требования к речи взрослого; наличие наглядного и дидактического материала на всех этапах урока; контроль понимания ребёнком заданий и инструкций до их выполнения и т.д.);

- организовать рабочее пространство ученика с нарушением слуха (подготовить его место; проверить наличие исправных слуховых аппаратов/кохлеарного импланта; проверить индивидуальные дидактические пособия и т.д.);

- включать глухого/слабослышающего ребёнка в обучение на уроке, используя специальные методы, приемы и средства, учитывая возможности ученика и избегая гиперопеки, не задерживая при этом темп проведения урока;

- решать ряд задач коррекционной направленности в процессе урока (стимулировать слухозрительное внимание; исправлять речевые ошибки и закреплять навыки грамматически правильной речи; расширять словарный запас; оказывать специальную помощь при написании изложений, диктантов, при составлении пересказов и т.д.);

- каждое занятие с обучающимся, имеющим ту или иную потерю слуха, требует четкой проработки психологической стороны обучения. Погодные условия, настроение, усталость, непонимание слов, задания, которые ему даются, - все имеет значение для ребенка и влияет на результат его деятельности на уроке. Поэтому особенностью занятия с неслышащими и глухими детьми является подача материала слухозрительно (педагог сопровождает письменную речь устной);

- учитывать определенные особенности учащихся с нарушением слуха. Некоторые слабослышащие могут воспринимать отдельные звуки в речи отрывочно, особенно начальные и конечные звуки в словах. В этом случае необходимо говорить более громко и четко, подбирая принятую учеником громкость. В других случаях необходимо снизить высоту голоса, поскольку ученик не в силах воспринимать на слух высокие частоты. Очень важно при работе с детьми с нарушенным слухом педагогу говорить так, чтобы ребенок мог следить за губами педагога.

Основные методы обучения детей с нарушением слуха:

- наглядно - демонстрационный: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практический: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания, работа с эмулятором), опыты;

Дополнительные методы обучения, в зависимости от развития нарушений:

- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет ресурсами;

- метод компьютерного моделирования;

- метод проектный.

Осуществление целей образовательной программы обусловлено использованием в

образовательном процессе следующих технологий дополнительного образования:

- 1) технология использования в обучении игровых методов;
- 2) информационно-коммуникативные технологии;
- 3) здоровьесберегающие технологии;
- 4) личностно-ориентированного обучения;
- 5) индивидуализации обучения;
- 6) групповые технологии;

Методы обучения детей с умственной отсталостью

На уроках с детьми с умственной отсталостью можно применять элементы различных инновационных педагогических технологий: разноуровневого обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, игровая технология, здоровьесберегающая технология, коррекционно-развивающая технология и информационно-коммуникационные технологии.

1. Подбор заданий, максимально возбуждающих активность ребенка, пробуждающие у него потребность в познавательной деятельности, требующих разнообразной деятельности.
2. Приспособление темпа изучения учебного материала и методов обучения к уровню развития детей с УО.
3. Индивидуальный подход.
4. Повторное объяснение учебного материала и подбор дополнительных заданий.
5. Постоянное использование наглядности, наводящих вопросов, аналогий.
6. Использование многократных указаний, упражнений.
7. Проявление большого такта со стороны учителя.
8. Использование поощрений, повышение самооценки ребенка, укрепление в нем веры в свои силы.
9. Поэтапное обобщение проделанной на уроке работы.
10. Использование заданий с опорой на образцы, доступных инструкций.

Адаптация объема и характера учебного материала:

- дополнительные наводящие вопросы;
- наглядность – картинные планы, опорные, обобщающие схемы, «программированные карточки», графические модели, карточки-помощницы, которые составляются в соответствии с характером затруднений при усвоении учебного материала;
- приемы-предписания с указанием последовательности операций, необходимых для решения задач;
- помощь в выполнении определенных операций.

Методы обучения детей с расстройствами аутистического спектра

Условия получения образования и адаптации программ дополнительного образования обучающихся с расстройствами аутистического спектра (РАС):

- использовать информационные технологии, нестандартные способы и методы подачи содержания;
- отсутствие жестких временных рамок позволяет изучать материал в темпе и объеме, который доступен обучающемуся;
- сохранение привычного средового уровня, позволяет находиться в комфортных условиях;
- коммуникация происходит дозированно, без форсирования и с сохранением дистанции;
- возможность чередования сложных и легких заданий;
- объемное задание разбивать на более мелкие части;
- последовательная подача индивидуального материала, не нарушающая стереотипа поведения в рамках занятий и не создавая трудностей в работе с учебными материалами;

- формирование учебного и временного стереотипа (у ученика должно быть четко обозначенное время занятия, плана, это помогает ученику отслеживать выполнение задания, в дистанционном формате необходимо предупредить ребенка о предстоящем занятии);

- дозированное введение новизны;

- при невозможности формирования графических навыков и невозможности вербального взаимодействия используются альтернативные средства коммуникации для обеспечения обратной связи.

Методы обучения детей с задержкой психического развития

Коммуникативный метод обучения. Предоставление нового материала, включая проблемное обучение, и понимание его учащимися; обсуждение содержания нового учебного материала; работа с текстом, включая самостоятельное изучение; оценка работы.

Познавательный метод обучения. Наблюдение, моделирование, изучение иллюстраций, наблюдение, анализ и обобщение продемонстрированных материалов.

Преобразовательный метод обучения. Выполнение упражнений, проблемных, познавательных заданий, практическая и производственная деятельность.

Систематизирующий метод обучения. Общее изъяснение информации преподавателя по нескольким связанным темам программы; общая дискуссия; коллекция систематизированных таблиц и т.д.

Метод руководства обучением. Выполнение письменных работ учениками, преподавателем, наблюдение за учениками, выполнение практических заданий.

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 — 2 года;

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 технической направленности обучающихся общеобразовательных школ 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 и развить навыки работы с информацией;
- освоить терминологию в области информационно-коммуникационных технологий и компьютерной техники;
- сформировать и расширить 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 ИТ-направления;
- обучить базовым навыкам программирования;
- познакомить со способами проектной, исследовательской, научной деятельности, планирования и выполнения учебного проекта с помощью педагога или родителей;
- 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: базовый 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

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

1) «Стартовый уровень» предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

2) «Базовый уровень» предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка.

Каждый из двух уровней предполагает универсальную доступность для детей с любым видом и типом психофизиологических особенностей и содержит дифференцированные теоретические и практические задания 1,2,3 уровней. В свою очередь, материал программы учитывает особенности здоровья тех детей, которые могут испытывать сложности при чтении, прослушивании или совершении каких-либо манипуляций с предлагаемым им материалом.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название модулей, тем	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Информационные технологии	60	23	37	
	Стартовый уровень				
1.1.	Введение в курс. Общие понятия об информационных технологиях. Командообразование	2	2	0	Анкетирование, опрос, тренинг
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	Опрос, 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.	Приемы работы с текстом	4	1	3	Задание по преобразованию, интерпретации и оценки информации
1.8.	Редактор презентаций	4	2	2	Самостоятельная работа
1.9.	Основы и методы работы в Excel	2	1	1	Викторина
	Базовый уровень				
1.10.	Основы рисунка	2	1	1	Практическое задание.

1.11.	Основы фотографии	6	2	4	Фотовыставка «Моя фотография»
1.12.	Работа с графикой	2	1	1	Деловая игра, практическое задание
1.13.	Художественная графика	2	1	1	Тестирование
1.14.	Компьютерная графика	4	1	3	Создание плаката по теме «Кластер»
1.15.	Растровая графика	4	1	3	Тестирование, практическое задание
1.16.	Работа в сети Интернет.	4	2	2	Практическое задание, опрос
1.17.	Информационная безопасность	2	1	1	Практическое задание, опрос
1.18.	Основы логики	2	1	1	Решение логических задач
1.19.	Знакомство с профессиями в IT-сфере.	2	1	1	Опрос. Профориентационное и психологическое тестирование
1.20.	Проект. Создание проекта	4	0	4	Подготовка проекта.
1.21.	Аттестация по теме «Информационные технологии»	2	0	2	Тестирование. Презентация проекта
2.	Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность	24	10	14	
	Стартовый уровень				
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	Опрос, интерактивное упражнение
2.4.	VR- и AR-приложения	2	1	1	Самостоятельная работа
2.5.	Смешанная реальность	2	1	1	Тестирование
2.6.	О современных технологиях и компьютерных играх с поддержкой VR	2	2	0	Опрос, практическая работа
	Базовый уровень				
2.7.	Видеорепортаж	4	1	3	Опрос, презентация практической работы
2.8.	Видеомонтаж	4	1	3	Опрос, презентация практической работы
2.9.	Знакомство с профессиями VR/AR сферы. Стрессоустойчивость.	2	1	1	Опрос. Профориентационное и психологическое тестирование
2.10.	Аттестация по теме «Виртуальная и	2	0	2	Тестирование. Презентация проекта

	дополненная реальность»				
3.	Модуль 3. Введение в промышленный дизайн	40	14	26	
	Стартовый уровень				
3.1.	Основы промышленного дизайна	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.2.	Творческое воображение в технической деятельности	2	0	2	Выполнение практических упражнений
3.3.	Работа с графическими редакторами	2	1	1	Практическая работа
3.4.	Графическое проектирование и художественное конструирование	2	1	1	Опрос, практическое задание. Проектная деятельность
3.5.	Макетирование	2	1	1	Решение проблемного вопроса «Мозговой штурм»
	Базовый уровень				
3.6.	Изучение и применение основ промышленного дизайна на практике	2	1	1	Самостоятельное задание
3.7.	Проектирование в 3D-редакторе	2	1	1	Письменный опрос, практическое задание
3.8.	Создание 3D модели	4	1	3	Анкетирование, демонстрация работ, фотоотчет
3.9.	Программа Magical Voxel	10	1	9	Практические задания
3.10.	Исторические этапы развития энергетики ТЭС, ГЭС, АЭС	4	2	2	Тестирование. Экологический рисунок.
3.11.	Зелёная энергетика	4	2	2	Решение кейса «Современные проблемы зеленой энергетики»
3.12.	Знакомство с профессиями в сфере промдизайна. Креативность.	2	2	0	Опрос. Профориентационное и психологическое тестирование
3.13.	Аттестация по теме «Введение в промышленный дизайн»	2	0	2	Тестирование. Презентация проекта
4.	Модуль 4. Hi-Tech	20	8	12	
	Стартовый уровень				
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
4.3.	Основы фрезерной обработки изделий	2	1	1	Практическое задание
4.4.	Решение задач с помощью двоичного кода	2	1	1	Решение тестовых заданий
	Базовый уровень				

4.5.	Основы программирования	6	2	4	Практические задания
4.6.	Знакомство с профессиями Ni-Tech сферы. Эмоциональный интеллект и эмпатия.	2	1	1	Опрос. Профориентационное и психологическое тестирование
4.7.	Аттестация по теме «Ni-Tech»	2	0	2	Тестирование. Практическое задание
5.	Итоговое занятие.	2	0	2	Итоговое задание. Защита проектов. Выставка работ (артефактов). Рефлексия
ИТОГО:		144	54	90	

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА.

Тема № 1.1. Введение в курс. Общие понятия об информационных технологиях. Командообразование.

1, 2, 3 уровни. Теория: Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж по ТБ. Правила работы в IT. Знакомство обучающихся с программой, приемами и формами работы. IT и перспективы развития IT направления в России. Изучение истории создания ПК. Техника безопасности при работе с оборудованием. Этапы формирования команды. Работа в команде.

1, 2 уровни. Практика: входной контроль. *3 уровень:* ролевая игра «Дешифровщик»

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: анкетирование, опрос, тренинг.

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

1, 2, 3 уровни. Теория: История создания и развития компьютера. Поколения ЭВМ. Персональные компьютеры сегодня. Изобретения в мире компьютеров.

1 уровень. Практика: Поиск сходств и различий между компьютером первого поколения и современного.

2, 3 уровни. Практика: Поиск сходств и различий между компьютером первого поколения и современного, графическое проектирование ЭВМ будущего.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: Беседа, игра.

Тема №1.3. Устройство персонального компьютера.

1, 2, 3 уровни. 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 информацию, а также способ интерактивного взаимодействия с ней.

1, 2, 3 уровни. Практика: Разборка системного блока: соотнесение детали компьютера с её названием и функцией.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: опрос, деловая игра.

Тема № 1.4. Мультимедийные устройства.

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

2, 3 уровни. Теория: Понятие «мультимедиа». Применение. Компоненты. Устройства хранения мультимедийной информации. Возможности мультимедиа. Аппаратные и программные средства мультимедиа. Устройства необходимые для работы мультимедиа.

1 уровень. Практика: Игра «Мультимедийный крокодил», где дети могут говорить только одно слово, не называя мультимедийный аппарат и показывая загаданное слово.

2, 3 уровни. Практика: Игра «Мультимедийный крокодил», где дети могут говорить только одно слово, не называя мультимедийный аппарат и показывая загаданное слово. Шифровка с помощью десятичного (двоичного) кода новых слов.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: опрос, кроссворд.

Тема № 1.5. Операционная система.

1, 2, 3 уровни. 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.

1, 2, 3 уровни. Практика: Рассмотрение программного обеспечения ноутбуков. Изучение основных свойств ПО. Изучение функционирования различных приложений ПК.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: Опрос, практическое задание, квест-игра.

Тема № 1.6. Текстовый редактор.

1, 2, 3 уровни. 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 (макет, панель инструментов и тд.).

1, 2 уровни. *Практика:* Форматирование шрифта, абзаца, страницы. Создание и форматирование текста по заданному образцу. Создание текста с помощью программы Libreoffice. Ввод и редактирование текста по образцу. 3 уровень: *Форматирование* шрифта, абзаца, страницы. Создание и форматирование текста по заданному образцу. Создание и редактирование текста с помощью программы Libreoffice. Самостоятельный ввод и редактирование текста. Использование объектов, анимации. Творческие задания в виде кейсов.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* опрос, деловая игра.

Тема № 1.7. Приемы работы с текстом.

1, 2, 3 уровни. *Теория:* Изучение разных приёмов работы с текстом («Чтение с остановками», «Мозговой штурм», «Эксперт», «Поспорим с экспертом» и тд). Структурирование текста и дополнение (расширение).

1, 2, 3 уровни. *Практика:* Парная работа с текстом (Оценка текста, сокращение и преобразование в конспект). Для разных уровней - разное кол-во символов 1, 2 уровни - текст 2000 символов, 3 уровень - 3500 символов.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* задание по преобразованию, интерпретации и оценки информации.

Тема № 1.8. Редактор презентаций.

1 уровень. *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. 2, 3 уровни *Теория:* Что такое презентация, для чего она нужна и где используется. Типы слайдов(макет, область текста, заголовок). Структура и сферы применения. Программы для создания мультимедийных презентаций. Правила разработки и создания.

1 уровень. *Практика:* Запуск программы и ее настройка. Работа со слайдами. Ввод текста. Режим структуры. Форматирование текста. Анимационное оформление текста. Сохранение презентации.

2, 3 уровни. *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 графиков, таблиц.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* самостоятельная работа.

Тема № 1.9. Основы и методы работы в Excel.

1, 2, 3 уровни. *Теория:* Основы работы в Microsoft Excel. Общие сведения о книгах и листах Microsoft Excel. Ввод и редактирование данных. Понятие формулы. Функции Excel.

1, 2, 3 уровни. *Практика:* Создание таблицы. Добавление и удаление строк и столбцов. Основные элементы редактирования. Вставка диаграмм. Элементы разметки страницы. Сохранение и переключение между таблицами. Регулирование размера строк и столбцов, объединение ячеек, перенос записи, выравнивание и работа с границами.

1 уровень. *Форма контроля:* викторина. 2 и 3 уровень: практическое задание.

Тема № 1.10. Основы рисунка.

1, 2, 3 уровни. *Теория:* Рассмотрение основных составляющих эскиза (штриховка, тушевка, растушевка). Изучение законов композиции и перспективы.

1 уровень *Практика:* Создание эскиза из 4 составляющих по законам композиции.

2, 3 уровни. *Практика:* Создание эскиза из 5-7 составляющих по законам композиции

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* Практическое задание.

Тема № 1.11. Основы фотографии.

1, 2, 3 уровни. *Теория:* Изучение свойств света, основы цветовой композиции. Рассмотрение основных фотожанров: предметная, портретная, репортажная. Их отличия и специфика. Создание образа в портретной фотосъемке. Особенности выстраивания композиции в предметной съемке. Особенности репортажной съемки при передаче атмосферы события, запечатлеть его в лицах, эмоциях и позах.

1, 2, 3 уровни. *Практика:* Обучение навыкам работы в портретном, предметном и репортажном жанре. Зарисовка портрета, натюрморта в альбоме. Фотосъемка.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* Фотовыставка «Моя фотография».

Тема № 1.12. Работа с графикой.

1, 2, 3 уровни. 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.

1 и 2 уровни. Практика: Графический диктант на бумаге в клетку, как пример растрового изображения. *3 уровень* Работа в редакторе для обработки растровых и векторных изображений. Работа с основными инструментами панели графического редактора. Сохранение и печать изображений.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: деловая игра, практическое задание.

Тема № 1.13. Художественная графика.

1, 2, 3 уровни. Теория: Видовая специфика графики. Особенности художественного языка графики, терминология. Основная проблематика графики. Сферы применения.

1, 2, уровни. Практика: Создание группы тематических плоскостных изображений из 3 деталей, скетчей на бумаге с помощью простого карандаша. *3 уровень:* Создание группы тематических плоскостных изображений из 5 деталей, скетчей на бумаге с помощью маркеров.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: Тестирование.

Тема № 1.14. Компьютерная графика.

1, 2, 3 уровни. Теория: Понятие. Виды компьютерной графики. Области применения. История компьютерной графики. Аппаратный и программный уровни. Пользовательский уровень. Цветовые модели.

1 уровень. Практика: выполнение рисунка в графическом редакторе. Создание персонажа в пиксельном редакторе. *2, 3 уровни* Создание персонажа в пиксельном редакторе Создание объемных моделей и игровой механики.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: Создание плаката по теме «Кластер».

Тема № 1.15. Растровая графика.

1, 2 уровни. Теория: Основные понятия растровой компьютерной графики. Разрешение растровой графики. Виды разрешения. Кодирование изображения. Основные редакторы растровой графики. Интерфейс, меню на примере Photoshop. *3 уровень:* Основные понятия растровой компьютерной графики. Разрешение растровой графики. Виды разрешения. Кодирование изображения. Глубина цвета. Цветовые палитры. Основные редакторы растровой графики. Форматы файлов. Интерфейс, меню на примере Photoshop. Форматы.

1, 2, 3 уровни. Практика: Применение графических редакторов. Устранение недостатков изображения. Использование фильтров.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: Тестирование, практическое задание.

Тема № 1.16. Работа в сети Интернет.

1, 2, 3 уровни. Теория: Изучение работы всемирной сети интернет и беспроводного доступа в интернет (технологии WI-Fi). Рассмотрение основных браузеров и их сравнение. Информационные системы в виде электронной почты. Образовательные платформы и электронное обучение.

1, 2, 3 уровни. Практика: Использование ресурсов интернета как средства работы. Создание электронной почты и учетной записи в системе электронного обучения Moodle.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: практическое задание, опрос.

Тема №1.17. Информационная безопасность.

1, 2, 3 уровни. Теория: Кибербезопасность как профессия. Рассмотрение безопасности сети Интернет (виды угроз, механизм распространения и формы проявления компьютерных вирусов).

1, 2, 3 уровни. Практика: Использование ресурсов интернета как средства работы. Работа с антивирусными программами.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: практическое задание, опрос.

Тема № 1.18. Основы логики.

1, 2, 3 уровни. Теория: логические операции: анализ-синтез, сравнение, ограничения, обобщение, систематизация, классификация, умозаключения.

1, 2, 3 уровни. Практика: логические задачи, интеллектуальные игры, головоломки, развивающие сервисы и платформы.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: решение логических задач.

Тема № 1.19. Знакомство с профессиями IT-сферы.

1, 2, 3 уровни. Теория: Изучение основных личностных особенностей, знаний, умений и навыков специалистов IT-сферы. Требования и ограничения данной профессии. Различные формы и виды направления в сфере IT.

1, 2, 3 уровни. Практика: Профориентационное и психологическое тестирование (по определению индивидуально-психологических особенностей), тренинги.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: опрос, профориентационное и психологическое тестирование.

Тема № 1.20. Проект. Создание проекта.

1,2 уровни. Практика: Разработка и создание проекта. Представление результатов в виде презентации.

3 уровень. Практика: 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.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: подготовка проекта.

Тема № 1.21. Аттестация по теме «Информационные технологии».

1, 2, 3 уровни. 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.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: тестирование, презентация проекта (в формате печатной копии).

Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность

Тема №2.1. Технологии и организация создания виртуальной реальности.

1,2 уровни. Теория: История, актуальность и перспективы виртуальной реальности. Изучение понятий виртуальной реальности. Рассмотрение основных принципов работ VR. Изучение датчиков и их функций.

3 уровень. Теория: 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.

1,2 уровни. Практика: Поиск в интернете информации по современным устройствам VR. Управление системой VR.

3 уровень. Практика: Организация создания эффекта полного погружения в виртуальный мир.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: опрос.

Тема № 2.2. Технологии дополненной реальности.

1 уровень. Теория: Изучение базовых понятий дополненной реальности (AR). Изучение инструментария дополненной реальности.

2, 3 уровни. Теория: Изучение основных технологий устройств AR. Обсуждение отличий дополненной реальности от виртуальной реальности. Устройство дополненной реальности (AR очки).

1, 2, 3 уровни. Практика: обзор очков AR, управление дополненной реальностью, обзор приложений AR.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: опрос, деловая игра.

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

1, 2 уровни. 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.

3 уровень. Теория: Категории устройств – мобильные, стационарные, специальные.

1, 2, 3 уровни. Практика: сравнение качества работы устройств.

1, 2, 3 уровни. Форма контроля: опрос, интерактивное упражнение.

Тема №2.4. VR- и AR-приложения.

1, 2, 3 уровни. Теория: Определение VR- и AR-приложений. Зачем и кому нужны приложения. Особенности создания VR-приложения.

1, 2 уровни. *Практика:* изучение платформы для разработки приложений, особенностей инструментария.

3 уровень. *Практика:* Особенности разработки приложений на выбранном инструментарии. Изучение интерфейса и тестовых приложений.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* самостоятельная работа.

Тема №2.5. Смешанная реальность (MR).

1, 2 уровни. *Теория:* Ввод и восприятие через окружающую среду. Спектр смешанной реальности.

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

1, 2, 3 уровни. *Практика:* создание интерфейса приложения MR.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* тестирование.

Тема № 2.6. О современных технологиях и компьютерных играх с поддержкой VR

1, 2, 3 уровни. *Теория:* Изучение современных разработок в автомобильной промышленности с поддержкой VR/ AR. Рассмотрение игр с поддержкой VR, "взгляд в будущее".

3 уровень. *Практика:* Создание чертежа-схемы взаимодействия пилота - машины и очков дополненной реальности. Использование очков виртуальной реальности, посещение виртуального музея.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* опрос, практическая работа.

Тема № 2.7. Видеорепортаж

1 уровень. *Теория:* Работа над интервью и сценарием. Изучение основ видеосъемки.

2, 3 уровни. *Теория:* Подготовка съемок. Приемы монтажа. Необходимые навыки.

1,2 уровни. *Практика:* Выбор точки съемки и ракурса. Безопасность на месте съемки.

3 уровень. *Практика:* Оборудование для съемки. Отбор и обработка отснятого материала.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* опрос, презентация практической работы.

Тема № 2.8. Видеомонтаж

1, 2, 3 уровни. *Теория:* Изучение видеоредактора Movavi Video Editor (интерфейс, программы, монтаж, работа со звуком, цветокоррекция).

1, 2, 3 уровни. *Практика:* Выбор медиаконтента (формат изображений и спецэффекты, нарезка видео фрагментов, выбор музыки). Подготовка к работе, организация съемки, написание сценария. Создание видео.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* опрос, презентация практической работы.

Тема №2.9. Знакомство с профессиями VR/AR сферы. Стрессоустойчивость.

1, 2, 3 уровни. *Теория:* Изучение основных личностных особенностей, знаний, умений и навыков специалистов в VR/AR сферы. Требования и ограничения данной профессии. Стрессоустойчивость. Методы психорегуляции.

1, 2, 3 уровни. *Практика:* Профориентационное и психологическое тестирование. Тренинги. Практическое применение методов и приемов по стрессоустойчивости и психорегуляции.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* опрос, профориентационное и психологическое тестирование.

Тема №2.10. Аттестация по теме «Виртуальная и дополненная реальность».

1, 2, 3 уровни. *Практика:* Соотнесение деталей (настоящих или в виде фото) VR и AR с ее названием и функцией. Схемотехническое проектирование VR устройств. Съемка панорамного видео.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* тестирование, презентация проекта.

Модуль 3. Введение в промышленный дизайн

Тема № 3.1. Основы промышленного дизайна.

1,2,3 уровни. *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.

1,2,3 уровни. *Практика:* Дизайнерский скетчинг (создание перспективы в виде рисунка на бумаге).

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* Опрос, практическое задание.

Тема № 3.2. Творческое воображение в технической деятельности.

1,2,3 уровни. *Теория:* Виды воображения и способы создания творческих образов. Приемы и методы фантазирования. Генерирование идеи. Техническое творчество и изобретения.

1,2,3 уровни. *Практика:* Задание на развитие творческого воображения (игра «Иммаджинариум», рисунок незнакомого объекта и т.д.). Создание ассоциативных рядов. Тренинг на снятие психической напряженности.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* Выполнение практических упражнений.

Тема № 3.3. Работа с графическими редакторами.

1,2,3 уровни. *Теория:* Назначение, принцип формирования изображения растрового и векторного редакторов. 3D-редакторы.

1,2,3 уровни. *Практика:* работа в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* Практическая работа.

Тема № 3.4. Графическое проектирование и художественное конструирование.

1 уровень. *Теория:* Знакомство с принципами моделирования.

2 уровень. Знакомство с принципами моделирования. Особенности работы с трехмерным пространством (оси X, Y, Z).

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

1,2 уровни. *Практика:* Макетирование (художественное конструирование на примере пластилина).

3 уровень. Макетирование (художественное конструирование на примере пластилина). Кейс с разборкой предметов.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* опрос, практическое задание, проектная деятельность.

Тема № 3.5. Макетирование.

1,2,3 уровни. *Теория:* Особенности макетирования. Необходимые материалы, инструменты и рекомендации по их использованию. Основные приемы макетирования. Компьютерное моделирование.

1 уровень. *Практика:* Создание макета из пластилина.

2 уровень. *Практика:* Создание макета из картона.

3 уровень. *Практика:* Создание макета из конструктора.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* Решение проблемного вопроса «Мозговой штурм».

Тема № 3.6. Изучение и применение основ промышленного дизайна на практике.

1 уровень. *Теория:* Изучение особенностей проектирования бытовых предметов (посуда, техника, мебель), одежда и здания.

2 уровень. *Теория:* Изучение особенностей проектирования бытовых предметов (посуда, техника, мебель), одежда и здания. Особенности скетчинга для различных материалов (ткань, камень, дерево, керамика и т.д.).

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

1,2,3 уровни. *Практика:* Создание плоскостного и объемного изображений на бумаге. Проектирование необходимых предметов или деталей (согласно проекту).

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* самостоятельное задание (эскиз опорных схем).

Тема № 3.7. Проектирование в 3D-редакторе.

1,2 уровни. *Теория:* Использование материалов. Интерфейс программ. Моделирование на основе простейших геометрических объектов.

3 уровень. Использование материалов. Интерфейс программ. Моделирование на основе простейших геометрических объектов. Трансформация объектов.

1,2,3 уровни. *Практика:* Конструирование несуществующего животного. Создание объектов и изменение их параметров, проектирование модели в Autodesk TinkerCAD.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* Письменный опрос, практическое задание.

Тема № 3.8. Создание 3D модели.

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

2 уровень. Теория: Изучение основных понятий 3D технологий. Рассмотрение визуализации объектов с помощью компьютерных программ. Сравнение разных видов 3D технологий.

3 модуль Теория: Изучение основных понятий 3D технологий. Рассмотрение визуализации объектов с помощью компьютерных программ. Сравнение разных видов 3D технологий. Технологии будущего.

1,2,3 уровни. Практика: Подготовка прототипа (проектная 3D модели по теме реализуемого проекта).

1,2,3 уровни. Форма контроля: анкетирование, демонстрация работ, фотоотчет.

Тема № 3.9. Программа MagicaVoxel

1,2,3 уровни. Теория: Основы работы в программе, рендеринг и основные инструменты, работа с цветом

Практика:

1 уровень. Создание моделей: «Стив», «Фонарь», «Замок», «Комната». Создание проекта здания будущего

2 уровень. Создание моделей: «Стив», «Фонарь», «Замок», «Комната». Создание проекта района будущего.

3 уровень. Создание моделей: «Стив», «Фонарь», «Замок», «Комната». Создание проекта города будущего «Cybercity» из 4 районов (административный, торговый, промышленный, спальный)

1,2,3 уровни. Форма контроля: практические задания.

Тема № 3.10. Исторические этапы развития энергетики ТЭС, ГЭС, АЭС

Теория:

1 уровень. Первые двигатели и их виды. С какими научными открытиями связаны этапы развития энергетики, кто из ученых внес весомый вклад в развитие энергетики.

2 уровень. Первые двигатели и их виды. С какими научными открытиями связаны этапы развития энергетики, кто из ученых внес весомый вклад в развитие энергетики.

3 уровень. Первые двигатели и их виды. С какими научными открытиями связаны этапы развития энергетики, кто из ученых внес весомый вклад в развитие энергетики. Плюсы и минусы данных видов энергетики.

Практика: Создание схемы работы

1 уровень. АЭС.

2 уровень. ГЭС.

3 уровень. ТЭС.

1,2,3 уровни. Форма контроля: Тестирование. Экологический рисунок.

Тема № 3.11. Зелёная энергетика

1,2,3 уровни. Теория: Ознакомление с видами зеленой энергетикой. История возникновения и разновидности данной энергетики в современном мире. Актуальность данной технологии.

1 уровень. Практика: Создание макет-проекта ветреной установки из картонной бумаги

2 уровень. Практика: Создание макет-проекта солнечной установки из картонной бумаги

3 уровень. Практика: Создание макет-проекта ветреной и солнечной установки как единая установка выработки электричества.

1,2,3 уровни. Форма контроля: Решение кейса «Современные проблемы зеленой энергетики».

Тема № 3.12. Знакомство с профессиями в сфере промдизайна. Креативность.

1,2,3 уровни. Теория: Изучение основных личностных особенностей, знаний, умений и навыков специалистов промышленного дизайна. Требования и ограничения данной профессии.

1,2,3 уровни. Практика: Психологическое тестирование.

1,2,3 уровни. Форма контроля: опрос, профориентационное и психологическое тестирование.

Тема № 3.13. Аттестация по теме «Введение в промышленный дизайн».

1,2,3 уровни. Практика: Создание 3D модели по направлению реализуемого проекта.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* тестирование, презентация проекта.

Модуль 4. Hi-Tech

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

1,2,3 уровни. *Теория:* Знакомство с высокотехнологичным оборудованием, принципами работы фрезерного станка с ЧПУ, лазерного гравера.

1,2,3 уровни. *Практика:* Демонстрация расходных материалов и видов аддитивных устройств. Обзор процесса работы основных устройств (на примере лазерного гравера и фрезерного станка с ЧПУ).

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* опрос, практическое задание.

Тема № 4.2. Аддитивные и лазерные технологии.

1,2,3 уровни. *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.

1,2,3 уровни. *Практика:* Создание графического рисунка деталей с описанием составных частей.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* опрос, практическое задание.

Тема № 4.3. Основы фрезерной обработки изделий.

1 уровень. *Теория:* Общие сведения. Особенности процесса фрезерования. Технологическое оборудование.

2 уровень. *Теория:* Общие сведения. Особенности процесса фрезерования. Технологическое оборудование. Технологические этапы процесса. Типы фрезерных станков. Изучение различных видов письма.

3 уровень. *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).

1 уровень. *Практика:* Создание чертежей фрезы 3-х видов

2 уровень. *Практика:* Создание схемы работы фрезерного станка

3 уровень. *Практика:* Создание шрифта логотипа индивидуального проекта.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* Практическое задание.

Тема № 4.4. Решение задач с помощью двоичного кода

1,2,3 уровни. *Теория:* Двоичный код. Способ представления данных в виде кода. Расшифровка двоичного кода. Область применения двоичного кода.

1,2,3 уровни. *Практика:* Решение задач.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* решение тестовых заданий.

Тема № 4.5. Основы программирования

1 уровень. *Теория:* Введение в программирование на Python. Ввод и вывод данных. Что такое Пайтон? Ресурсы для написания кода.

2 уровень. *Теория:* Введение в программирование на Python. Ввод и вывод данных. Что такое Пайтон и ресурсы для написания кода. Переменные и типы данных, правила для переменных в Python. Функции Print, int, input, математические операции.

3 уровень. *Теория:* Введение в программирование на Python. Ввод и вывод данных. Что такое Пайтон и ресурсы для написания кода. Переменные и типы данных, правила для переменных в Python. Функции Print, int, input, математические операции. Что такое условные конструкции, для чего нужны if и else. «Python (withTurtle)» проект с поддержкой «библиотеки черепашки».

1 уровень. *Практика:* Создание калькулятора. Создание программы проверки пароля.

2 уровень. *Практика:* Создание калькулятора. Создание программы проверки пароля. Создание условной конструкции с несколькими вариантами.

3 уровень. *Практика:* Создание калькулятора. Создание программы проверки пароля. Создание условной конструкции с несколькими вариантами. Написание программы проверки возраста человека. Обучения рисования геометрических фигур посредством написания программы с поддержкой библиотеки Turtle.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* практические задания.

Тема № 4.6. Знакомство с профессиями Hi-Tech сферы. Эмоциональный интеллект и эмпатия.

1,2,3 уровни. *Теория:* Изучение основных личностных особенностей, знаний, умений и навыков специалистов Hi-Tech. Требования и ограничения данной профессии. Что такое эмоциональный интеллект и эмпатия? Мотивация помогающего человека. Эмпатия в контексте межгрупповых отношений.

1,2,3 уровни. *Практика:* Профориентационное и психологическое тестирование. Тренинги по развитию эмоционального интеллекта. 3 уровни. Составление карт эмпатии.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* опрос, профориентационное и психологическое тестирование.

Тема № 4.7. Аттестация по теме «Hi-Tech». Итоговое занятие.

1,2,3 уровни. *Практика:* Графическое проектирование детали и загрузка изображения в учетную запись электронного обучения на платформе Moodle.

1,2,3 уровни. *Форма контроля:* тестирование, практическое задание.

Тема 5. Итоговое занятие.

1, 2, 3 уровни. *Практика:* Защита проектов.

1, 2, 3 уровни. *Форма контроля:* итоговое задание, защита проектов, выставка работ (артефактов), рефлексия.

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 в областях: «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 и личностные компетенции 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 и т.д.

Модуль 1. Информационные технологии

Универсальные компетенции (Soft skills):

- умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее
- умение искать проблемы, связанные с темой проекта
- умение формулировать свои мысли и аргументированно обосновывать свою точку зрения
- способность к творческому решению технических задач
- базовые основы создания 3D-моделирования
- поиск и применение теоретических знаний в области ИТ для решения проблем в реальном мире

Предметные компетенции (Hard skills):

- владение ключевыми понятиями в области ИТ
- владение основными этапами проектирования
- навыки работы с Microsoft Office и другими офисными программами
- навыки прототипирования и программирования микроконтроллерной техники и устройств
- навыки презентации представления проекта
- навыки пользования ПК и его периферийным оборудованием

Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность

Универсальные компетенции (Soft skills):

- умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее
- критическое мышление и объективная оценка личных результатов
- способность к творческому решению технических задач
- поиск и применение теоретических знаний в области VR и AR для решения проблем в реальном мире

Предметные компетенции (Hard skills):

- умение устанавливать и активировать запуск приложений виртуальной реальности и дополнительной реальности
- навыки пространственного мышления
- навыки пользования ПК и его периферийным оборудованием
- навыки съемки панорамного видео
- навыки видеомонтажа

Модуль 3. Промышленный дизайн

Универсальные компетенции (Soft skills):

- умение работать в команде (работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.)
- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта
- умение формулировать свои мысли и аргументированно обосновывать свою точку зрения
- критическое мышление и объективная оценка личных результатов
- способность к творческому решению технических задач
- поиск и применение теоретических знаний в области промышленного дизайна для решения проблем в реальном мире

Предметные компетенции (Hard skills):

- навыки объемно-пространственного проектирования
- навыки графического проектирования
- навыки компьютерного моделирования
- выполнение инженерных задач в соответствии с поставленной задачей

Модуль 4. Hi-tech

Универсальные компетенции (Soft skills):

- умение слушать и слышать/понимать собеседника
- умение работать в команде (работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.)
- умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее
- умение формулировать свои мысли и аргументированно обосновывать свою точку зрения
- способность к творческому решению технических задач
- поиск и применение теоретических знаний в области Hi-tech для решения проблем в реальном мире

Предметные компетенции (Hard skills):

- навыки самостоятельной работы над техническими проектами
- умение устанавливать и активировать запуск промышленных программ
- базовые основы 3D-моделирования
- навыки работы с 3-D принтером и фрезерным станком

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Условия реализации программы:

Материально-техническое оснащение образовательного процесса организовано согласно распоряжения Правительства Российской Федерации № от 17 декабря 2019 г. N P-134 «Методические рекомендации по созданию мобильных технопарков "Кванториум" для детей, проживающих в сельской местности и малых городах, в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта "Успех каждого ребенка" национального проекта "Образование" и указано в дополнительных общеразвивающих программах перечня необходимого оборудования.

Материально-техническое обеспечение:

Особенности материально-технического обеспечения программ дополнительного образования для слабослышащих, позднооглохших и глухих детей

Под особой организацией образовательного пространства понимается создание комфортных условий для слухозрительного и слухового восприятия устной речи слабослышащих, позднооглохших и глухих детей.

Среди них: расположение обучающегося в помещении, продуманность освещенности лица, говорящего и фона за ним, использование современной электроакустической, в том числе звукоусиливающей аппаратуры, а также аппаратуры, позволяющей лучше видеть происходящее на расстоянии (проецирование на большой экран), регулирование уровня шума в помещениях и другие.

Обязательный учет данных условий требует специальной организации образовательного пространства при проведении любого рода мероприятий во всех учебных и внеучебных помещениях (включая коридоры, холлы, залы и др.), а также при проведении выездных мероприятий. Важным условием организации пространства для программ дополнительного образования для слабослышащих и позднооглохших детей является наличие текстовой информации, представленной в виде печатных таблиц на стендах или электронных носителях, предупреждающей об опасностях, изменениях в режиме обучения и обозначающей названия приборов, кабинетов и мастерских, облегчающих самостоятельную ориентировку в пространстве образовательной организации. В помещениях для занятий необходимо предусмотреть специальные места для хранения FM-систем, слуховых аппаратов, зарядных устройств, батареек.

Организация рабочего места слабослышащего, позднооглохшего и глухого ребенка.

Рабочее место ребенка - участника программы дополнительного образования с нарушением слуха занимает такое положение, чтобы сидящий за ней ребенок мог видеть лицо специалиста, педагога и большинства сверстников. Рабочее место ребенка должно быть хорошо освещено. На нем предусмотрено размещение специальной конструкции, планшетной доски, используемой в ситуациях предъявления незнакомых слов, терминов,

необходимости дополнительной индивидуальной помощи со стороны специалиста, педагога.

При наличии у данной категории детей других индивидуальных особенностей здоровья рабочее место дополнительно комплектуется в соответствии с ними. В то же время, обязательным условием является обеспечение глухого ребенка индивидуальной современной электроакустической и звукоусиливающей аппаратурой. Бинауральное (двустороннее) слухопротезирование современными цифровыми слуховыми аппаратами, при отсутствии медицинских противопоказаний, и/или двусторонняя имплантация позволяют повысить эффективность восприятия звучащей речи и неречевых звучаний, а также локализовать звук в пространстве, в том числе быстро находить говорящего. Целесообразно оснащение деятельности по программам дополнительного образования дополнительными техническими средствами, обеспечивающими оптимальные условия для восприятия устной речи при повышенном уровне шума. Среди них коммуникационные системы (системы РМ-радио), программно-аппаратные комплексы, видео- и аудиосистемы, технические средства для формирования произносительной стороны устной речи, в том числе позволяющие ребенку осуществлять визуальный контроль за характеристиками собственной речи. К необходимым техническим средствам относятся также специализированные компьютерные инструменты, ориентированные на удовлетворение особых образовательных потребностей слабослышащих, позднооглохших и глухих детей.

Особенности материально-технического обеспечения программ дополнительного образования для детей с нарушениями НОДА.

Все особенности развития и трудности обучения необходимо учитывать при материально-техническом обеспечении образовательной деятельности. Все помещения образовательной организации, включая санузлы, должны обеспечивать ребенку с нарушениями ОДА беспрепятственное передвижение (наличие пандусов, лифтов, подъемников, поручней, широких дверных проемов). Ребенок с НОДА (особенно с ДЦП) требует от специалиста системы дополнительного образования больше внимания, в случае выраженных двигательных нарушений, чем нормально развивающийся. В случае необходимости (выраженные двигательные расстройства, тяжелое поражение рук, препятствующее формированию графомоторных навыков) рабочее место обучающегося с НОДА должно быть специально организовано. Необходимо предусмотреть наличие персональных компьютеров, технических приспособлений (специальная клавиатура, различного вида контакторы, заменяющие мышь (джойстики, трекболы, сенсорные, планшеты). В этом случае сопровождать работу ребенка во время урока должен специалист, педагог.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса:

1) **Учебный кабинет, оборудованный в соответствии с особыми образовательными потребностями обучающихся** (*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 3D моделирования
- Фрейзер станок с ЧПУ с принадлежностями
- Лазерный гравёр
- Ручной инструмен (бокорезы, набор надфелей и др.)
- Программное обеспечение для станков
- Программное обеспечение для 3D 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, речи, ОДА, РАС и др.).

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 «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 и др.

Диагностическая карта уровня освоения адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ТехноМир»

№ 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 № 9.1-9.5)

Календарный учебный график (Приложении № 9.6).

Методы отслеживания результативности:

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

Для анализа результативности обучения по данному курсу в начале, после завершения модулей 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, выставке работ.

VII. Методические материалы

Применяются соответствующие 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 «ТехноМир»

Наименование модуля	Учебно- методическая литература	Методические разработки педагога	ТСО	Оборудование для развивающих упражнений	Наглядные пособия
«IT-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». Модуль: 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

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

2. Концепция развития дополнительного образования детей от 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022г. №678-р)

3. Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018г. «Порядок организации деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009).

5. 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».

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».



7. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».


8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

9. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2014 №1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

10. 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».
11. Письмо Минобрнауки РФ от 11.08.2016 № ВК-1788/07 «Об организации образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)».
12. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».


**Оценочные материалы
Модуль 1. Информационные технологии.**

№ 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? (не более 5 предложений)</p> <p><i>Ответ: ПК (персональный компьютер) – электронно-вычислительная машина, с помощью которой можно выполнять различные действий – играть, учиться, смотреть фильмы, писать документы, составлять программы и т.д.</i></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>Напишите правильную последовательность выключения и включения ноутбука, если вам необходимо работать в текстовом документе.</p>
3	<p>Соотнесите устройства с определениями к ним: А) Наушники Б) Проектор В) Интерактивная доска Г) Презентация</p> <p>1) Сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки, текста в единую среду 2) Сенсорный прибор, позволяющий работать с информации в режиме реального времени 3) Оптическое устройство для проецирования изображение на поверхности 4) Устройство, состоящее из пары динамиков, для воспроизведения звуков, делятся на проводные и беспроводные.</p>	<p>Соотнесите устройства с определениями к ним: А) Интерактивная доска Б) Проектор В) МФУ Г) Мультимедийные колонки</p> <p>1) Сенсорный прибор, позволяющий работать с информации в режиме реального времени 2) Оптическое устройство для проецирование изображение на поверхности 3) Многофункциональное устройство для копирования, печати, фотопечати, сканирование различной бумажной продукции. 4) Продаваемые для использования с телевизором, компьютером или обособлено, для воспроизведения звуков в режиме реального времени</p>	<p>К какому виду компьютерной графики относятся следующие изображения, напишите ответ:</p> <p>1) </p> <p>2) </p>

			 <p>3)</p>
4	<p>Напечатать в текстовом документе текст и выполнить задание.</p> <p>«Нейронная сеть — это метод в искусственном интеллекте, который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как и человеческий мозг. Это тип процесса машинного обучения, называемый глубоким обучением, который использует взаимосвязанные узлы или нейроны в слоистой структуре, напоминающей человеческий мозг».</p> <p>Задание: Тема шрифта: Times New Romans, размер: 14 пт, первое предложение выделить жирным курсивом</p>	<p>Напечатать в текстовом документе следующий текст и выполнить задание.</p> <p>«Нейронная сеть — это метод в искусственном интеллекте, который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как и человеческий мозг. Это тип процесса машинного обучения, называемый глубоким обучением, который использует взаимосвязанные узлы или нейроны в слоистой структуре, напоминающей человеческий мозг»</p> <p>Задание: Тема шрифта: Times New Romans, размер: 14 пт, первое предложение выделить жирным, второе предложение выделить курсивом, выравнивание текста по центру</p>	<p>Напечатать в текстовом документе следующий текст и выполнить задание.</p> <p>«Нейронная сеть (также искусственная нейронная сеть, ИНС) — математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • С точки зрения математики, обучение нейронных сетей — это многопараметрическая задача нелинейной оптимизации; • С точки зрения кибернетики, нейронная сеть используется в задачах адаптивного управления и как алгоритмы для робототехники; • С точки зрения искусственного интеллекта, ИНС является основой философского течения коннекционизма и основным направлением в структурном подходе по изучению возможности построения (моделирования) естественного интеллекта с помощью компьютерных алгоритмов». <p>Задание: Тема шрифта: Times New Romans, размер: 14 пт, первое предложение выделить жирным, второе предложение выделить курсивом, выравнивание текста по центру</p>
5	<p>Выберите правильное определение к слову Композиция:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Построение художественного произведения, обусловленное его содержанием, характером и назначением.</i> 2) Заполнение трафаретом замкнутых областей рисунка 3) Ясное видение, панорама, взгляд вдаль, картина широкого пространства. 	<p>В свободной форме напишите не более 5 предложений, в чем различия пиксельной, растровой, воксельной графики и что их объединяет.</p> <p><i>Ответ:</i> <i>Основное различие в использованной единице элемента: пиксель, растр, воксель. Объединяет: это виды графики, относится к компьютерной графике и</i></p>	<p>Ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Что такое воксельная графика? 2) В чем отличия воксельной графики от растровой? 3) Какие существуют основные расширения файлов пиксельной графики

		<i>являются цифровым видом искусства.</i>	
6	<p>Заполните пропуски в предложении:</p> <p>Пиксельная— форма _____2_____ изображения, созданного на _____3_____ с помощью _____1_____ графического редактора.</p> <p>1) Растрового 2) Цифрового 3) Компьютере</p>	<p>Заполните пропуски в предложении:</p> <p>Воксельная графика – это растр в _____2_____ изображении, где используются стандартные параметры для формирования _____1_____, присущи _____4_____ графике, но здесь прибавляются еще координаты оси _____3_____– глубины.</p> <p>1) Картинки 2) Растровом 3) Z 4) Трехмерной</p>	<p>Заполните пропуски в предложении, используя слова: информационная, техническая, физическая</p> <p>_____ безопасность – это область науки и техники, которая занимается защитой от утечки информации и тестированием программ и компьютерных систем.</p> <p>_____ защита информации – это механические, электромеханические и электронные устройства, которые решают задачу информационной защиты.</p> <p>_____ защита информации - устройства, приспособления, конструкции, аппараты, изделия, предназначенные для создания препятствий на пути движения злоумышленников</p>
	Максимальное количество баллов – 18	Максимальное количество баллов - 24	Максимальное количество баллов - 30

Оценочные материалы
Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность

№ 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>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 Б) это погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий. 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 Б) это погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий. 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><i>Виртуальная реальность - это полное погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий, в котором можно перемещаться.</i></p>
2	<p>Что такое дополненная реальность?</p> <p>А) технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11 Б) среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств 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 Б) среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств В) это погружение в трехмерное пространство, созданное с помощью современных технологий.</p>	<p>Чем отличается виртуальная реальность от дополненной?</p> <p><i>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.</i></p>
3	<p>Как называется данное устройство VR?</p>  <p><i>Контроллер (джостик)</i></p>	<p>Какие программы, методы или устройства не относятся к виртуальной реальности</p> <p>A. Шлем VR B. Очки Google Glass AR C. Трекинг D. Контроллер HTS VIVE E. Half-Life: Alyx F. Google Translate G. Клавиатура и мышь H. Movavi Video Editor I. Vk капсула mini J. Oculus Rift S</p>	<p>Опишите/назовите функции датчика и контроллера при использовании шлема виртуальной реальности.</p> <p><i>Контроллер необходим для управления виртуальной реальностью, а функция датчиков - отслеживание движения и положения шлема в видимом поле.</i></p>
4	<p>Нарисуйте схему работы шлема виртуальной реальности</p>	<p>Нарисуйте схему работы шлема виртуальной реальности и напишите, какие средства технической коммуникации и для чего используются в данной схеме.</p>	<p>1) Нарисуйте схему работы шлема виртуальной реальности и напишите, какие средства технической коммуникации и для чего используются в данной схеме. 2) Нарисуйте схему строения очков виртуальной</p>

			реальности
5	Ответьте на вопросы: 1) Что такое видеорепортаж? 2) Какие приемы монтажа вы знаете?	Ответьте на вопросы: 1) Что такое видеорепортаж? 2) Какие приемы монтажа вы знаете? 3) Интервью - это?	Из предложенных отрывков из фильмов, мультфильмов, аниме и музыки смонтируйте музыкальный клип.
6	Придумайте и создайте в Paint схему – раскадровки на предложенную тему не менее 3 слайдов.	Придумайте и создайте в Paint схему – раскадровки на предложенную тему не менее 6 слайдов.	Создайте в Paint чертеж-раскадровки вашего клипа не менее 9 слайдов
	Максимальное количество баллов – 18	Максимальное количество баллов - 24	Максимальное количество баллов - 30

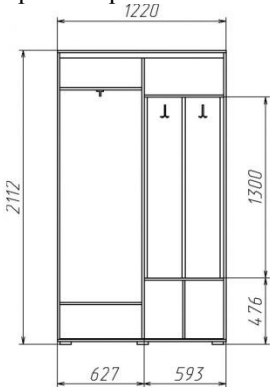
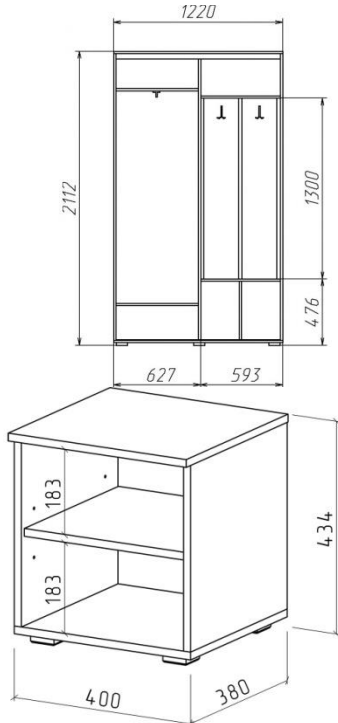
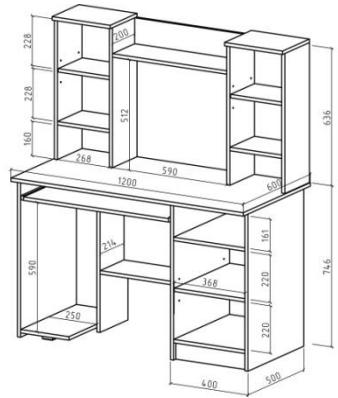
Оценочные материалы
Модуль 3. Введение в промышленный дизайн

№ 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>Выберите правильное определение к понятию «Промышленный дизайн»</p> <p>1) Это область в дизайнерском искусстве, где осуществляется художественное проектирования предметов, которые наполняют среду жизнедеятельности человека.</p> <p>2) Это творческая деятельность, связанная с проектированием и руководством процесса создания сооружений, отвечающих утилитарным и духовным потребностям людей.</p> <p>3) Это художественно-проектная деятельность, основанная на уникальных авторских концепциях, производимая посредством традиционной техники изобразительного искусства и (или) высоких технологий, цель которой — создание специфических объектов.</p>	<p>Выберите правильное определение к понятию «Промышленный дизайн»</p> <p>1) Это область в дизайнерском искусстве, где осуществляется художественное проектирования предметов, которые наполняют среду жизнедеятельности человека.</p> <p>2) Это творческая деятельность, связанная с проектированием и руководством процесса создания сооружений, отвечающих утилитарным и духовным потребностям людей.</p> <p>3) Это художественно-проектная деятельность, основанная на уникальных авторских концепциях, производимая посредством традиционной техники изобразительного искусства и (или) высоких технологий, цель которой — создание специфических объектов.</p>	<p>Дать определение понятию «Промышленный дизайн»</p> <p><i>Это область в дизайнерском искусстве, где осуществляется художественное проектирование предметов, которые наполняют среду жизнедеятельности человека.</i></p>
2	<p>Какие из следующих программ являются графическим редактором?</p> <p>1)Microsoft Excel 2) Adobe Photoshop 3)Blender 4) Adobe Illustrator 5)Gimp 6)MagicaVoxel</p>	<p>Какие из следующих программ являются графическим редактором?</p> <p>1)Microsoft Excel 2) Adobe Photoshop 3)Blender 4) Adobe Illustrator 5)Gimp 6)MagicaVoxel</p>	<p>Назовите программы, которые являются 2D и 3D редакторами (не менее 3)</p>
3	<p>Что такое макетирование? Выберите правильное определение:</p> <p>1) Это процесс создания объемного изображения, позволяющего определить параметры пространственной структуры, размеров, пластики и пропорций поверхностей.</p> <p>2) Это деятельность человека или организации (ий) по созданию проекта, то есть прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния.</p>	<p>Создайте макет дома в приложении MagicaVoxel, наименьшее значение полей 40x40x40.</p> <p>Обязательные критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Присутствует фундамент дома, выполнены стены, есть крыша. • Отверстия для окон и двери, либо подсветка данных мест • Выдержанное цветовое решение с учетом теории цвета 	<p>Создание концептуального проекта района</p> <p>Обязательные критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проект выполнен с учетом назначения района и его особенностей • Выдержанное цветовое решение • Новизна идеи • Актуальность данного проекта
4	<p>Создайте проект чайного сервиза</p> <p>1. Чайник</p>	<p>Как называется настройка в программе MagicaVoxel, которая отвечает за освещение или</p>	<p>Представьте ваш проект концептуального района в виде мультимедийной презентации с демонстрацией</p>

	<p>2. 4 чашки 3. Поднос для набора 4. Посуда для хранения чая</p> <p>Критерии: * Изделия выполнены за отведенное время – 20 мин. * Выдержанное цветовое решение с учетом теории цвета</p>	<p>подсветку объектов.</p> <p>1) Cloud 2) Glass 3) Metal 4) Diffuse 5) Emission</p>	<p>района, его особенностей и различных характеристик. Опишите свой район так, словно вы представляете его будущему застройщику.</p>
5	Что такое АЭС?	Чем АЭС отличается от ГЭС?	<p>Дайте определение, напишите плюсы и минусы к таким объектам как:</p> <p>1) АЭС 2) ГЭС 3) ТЭС</p>
6	Напишите плюсы зеленой энергетики (не менее 3)	Напишите не менее 3 видов зеленой энергетики, их плюсы для современного мира.	Нарисуйте схему гибридной ветро-солнечной электростанции
	Максимальное количество баллов – 18	Максимальное количество баллов - 24	Максимальное количество баллов - 30


Оценочные материалы
Модуль 4. Hi-Tech

№ 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>Что такое «Hi-Tech»? Выберите правильное понятие из представленных ниже:</p> <p>1) совокупность информации, знаний, опыта, материальных средств, используемых при разработке, создании и производстве технически сложной продукции, требующей использования научного знания при проектировании и производстве, например, биотехнологии, электроника и робототехника, авиакосмические технологии.</p> <p>2) Это способность компьютерной системы имитировать когнитивные способности человека, такие как обучение и решение задач.</p> <p>3) Метод создания трехмерных объектов, деталей или вещей путем послойного добавления материала: пластика, металла, бетона и, возможно, в будущем — человеческой ткани.</p>	<p>Какие направления входят в технологии «Hi-Tech» (Высокие технологии)? Напишите не менее 4 направлений.</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>1) Робототехника 2) Биотехнологии 3) Квантовые технологии 4) Авиакосмические технологии 5) Нанотехнологии 6) Зеленая энергетика 7) Искусственный интеллект 8) Нейронные сети 9) Аддитивные технологии</p>	<p>Напишите определения «Hi-Tech» и не менее 3 направлений, которые входят в область «Высоких технологий»</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>«Hi-Tech» - совокупность информации, знаний, опыта, материальных средств, используемых при разработке, создании и производстве технически сложной продукции, требующей использования научного знания при проектировании и производстве, например, биотехнологии, электроника и робототехника, авиакосмические технологии.</p> <p>1) Робототехника 2) Биотехнологии 3) Квантовые технологии 4) Авиакосмические технологии 5) Нанотехнологии 6) Зеленая энергетика 7) Искусственный интеллект 8) Нейронные сети 9) Аддитивные технологии</p>
2	<p>Расшифруйте аббревиатуру ЧПУ, какое оборудование вы знаете с ЧПУ, напишите/назовите несколько вариантов.</p> <p><i>Числовое программное управление Фрезерный станок Лазерный гравер</i></p>	<p>Опишите/назовите кратко принципы работы фрезерного станка.</p> <p><i>Фрезерный станок работает от подключения к розетке, основной инструмент обработки – фреза. Выполняет работу посредством загруженной модели напрямую в станок либо через ЭВМ в специальную программу, где заданы параметры обработки изделия. Обработка осуществляется автоматически без вмешательства человека.</i></p>	<p>Опишите/назовите кратко принципы работы фрезерного станка и лазерного гравера, с какими материалами могут работать данные устройства?</p> <p><i>Фрезерный станок работает от подключения к розетке, основной инструмент обработки – фреза. Выполняет работу посредством загруженной модели напрямую в станок либо через ЭВМ в специальную программу, где заданы параметры обработки изделия. Обработка осуществляется автоматически без вмешательства человека.</i></p>

<p>3</p>	<p>Создайте чертёж шкафа (фронтальную проекцию) Критерии оценки: 1) Выполнен чертёж целостного объекта 2) Указаны размеры деталей объекта</p> <p>Примерный вариант:</p> 	<p>Создайте чертёж шкафа и тумбы (фронтальную проекцию) Критерии оценки: 3) Выполнен чертёж целостного объекта 4) Указаны размеры деталей объекта</p> <p>Примерный вариант:</p> 	<p>Создайте чертёж компьютерного стола (фронтальную проекцию)</p> <ul style="list-style-type: none"> • С встроенной тумбой под столом • С открытыми полками над столом • Местом под Монитор <p>Критерии оценки: 1) Выполнен чертёж целостного объекта 2) Указаны размеры деталей объекта</p> <p>Примерный вариант:</p> 																
<p>4</p>	<p>Переведите двоичное число 10001010 в десятичное:</p> <p>Решение: $0 * 2^0 + 1 * 2^1 + 0 * 2^2 + 1 * 2^3 + 0 * 2^4 + 0 * 2^5 + 0 * 2^6 + 1 * 2^7 = 1 * 2 + 1 * 8 + 1 * 128 = 2 + 8 + 128 = 138$</p> <p>Ответ: Двоичное число 10001010 равно десятичному числу 138.</p>	<p>Представление информации с помощью двоичного алфавита называют...</p> <p>а) двоичным кодированием б) двоичной последовательностью в) троичным кодированием г) кодированием</p>	<p>В таблице представлены трёхразрядные двоичные коды букв:</p> <table border="1" data-bbox="1489 1189 2094 1252"> <tr> <td>А</td> <td>И</td> <td>К</td> <td>М</td> <td>Р</td> <td>Н</td> <td>О</td> <td>Т</td> </tr> <tr> <td>000</td> <td>001</td> <td>010</td> <td>011</td> <td>100</td> <td>101</td> <td>110</td> <td>111</td> </tr> </table> <p>1) Расшифруйте слово, представленное в двоичном коде: 011 001 010 100 110 101 <i>Ответ: МИКРОН</i></p> <p>2) Закодируйте с помощью данной таблицы слово МАРКА</p>	А	И	К	М	Р	Н	О	Т	000	001	010	011	100	101	110	111
А	И	К	М	Р	Н	О	Т												
000	001	010	011	100	101	110	111												

			<i>Ответ: 011 000 100 010 000</i>								
5	<p>Что такое Python ?</p>	<p>За что отвечают следующие переменные: Int, Float, String, Bool?</p> <p>Соедините стрелками названия и определения:</p> <table border="1"> <tr> <td>Int</td> <td>тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки)</td> </tr> <tr> <td>Float</td> <td>логический тип (значения True или False, истина или ложь)</td> </tr> <tr> <td>String</td> <td>тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел)</td> </tr> <tr> <td>Bool</td> <td>тип переменных, которые хранят только целые числа</td> </tr> </table> <p>Ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Int – тип переменных, которые хранят только целые числа • Float – тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел) • String – тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки) • Bool – логический тип (значения True или False, истина или ложь) 	Int	тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки)	Float	логический тип (значения True или False, истина или ложь)	String	тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел)	Bool	тип переменных, которые хранят только целые числа	<p>Напишите код квадрата с помощью системы «Черепашья графика»</p> <ul style="list-style-type: none"> • import turtle • turtle.shape("turtle") • turtle.speed(3) • turtle.forward(30) • turtle.left(90) • turtle.forward(30) • turtle.left(90) • turtle.forward(30) • turtle.left(90) • turtle.forward(30)
Int	тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки)										
Float	логический тип (значения True или False, истина или ложь)										
String	тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел)										
Bool	тип переменных, которые хранят только целые числа										
6	<p>Напишите команду для вывода строчки вашего имени и возраста</p> <p>Пример: 1. name = «Misha» 2. print(name, 26)</p>	<p>Напишите программу для подсчета следующей суммы 25+50</p> <ul style="list-style-type: none"> • var1 = 125 • var2 = 50 • summ = var1 + var2 • print(summ) 	<p>Напишите программу для сложения двух слагаемых, которые пользователь будет вводить самостоятельно через консоль (также укажите подсказки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • var1 = int(input("введите число")) • var2 = int(input("введите второе число")) • summ = var1 + var2 • print(summ) 								
	Максимальное количество баллов – 18	Максимальное количество баллов - 24	Максимальное количество баллов - 30								

**Оценочные материалы
Итоговое задание**

№ п/п	1 уровень (начальный) – 3 балла за ответ	2 уровень (средний) - 4 балла за ответ	3 уровень (высокий) - 5 баллов за ответ
	<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>
	<p>Напечатать в текстовом документе текст и выполнить задание.</p> <p>«3D-дизайнер — это работник в сфере 3D-графики, который делает правдоподобные и реалистичные трёхмерные изображения на компьютере. Профессия требует развитого воображения, творческих способностей».</p> <p>Задание: Тема шрифта: Times New Romans, размер: 14 пт, первое предложение выделить жирным курсивом</p>	<p>Напечатать в текстовом документе текст и выполнить задание.</p> <p>«3D-дизайнер — это работник в сфере 3D-графики, который делает правдоподобные и реалистичные трёхмерные изображения на компьютере. Профессия требует развитого воображения, творческих способностей. Помимо этого, труд 3D сопровождается умением работать в специфических программах, с полуслова понимать желания клиента и выполняя проект в установленные сроки».</p> <p>Задание: Тема шрифта: Times New Romans, размер: 14 пт, первое предложение выделить жирным, второе предложение выделить курсивом, выравнивание текста по центру</p>	<p>Напечатать в текстовом документе текст, вставить картинку и выполнить задание.</p> <p>Посадка на Марс</p>  <p>«Этапы полета 01. Запуск и возврат бустера: Starship запускается с ускорителем Starship Super Heavy. Ракета-носитель отделяется, возвращаясь на Землю. 02. Корабль прибывает на земную орбиту. 03. Звездолет выходит на орбиту Земли, а заправщик запускается, чтобы стыковаться со Звездолетом на орбите... 04. Танкеры заправляют корабль и возвращаются на землю: Корабль-танкер стыкуется со Starship, заправляет его и возвращается на Землю».</p> <p>Тема шрифта: Times New Romans, размер: 14 пт, первое предложение выделить жирным, второе предложение выделить курсивом, выравнивание</p>

			текста по центру								
<p>Какие средства виртуальной и дополненной реальности может использовать 3D дизайнер?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) шлем VR 2) Очки AR 3) Контроллеры 4) Комнаты / Cave Automatic Virtual Environment 5) Все средства 	<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>Какое оборудование могут использовать исследователи «Красной планеты» для изучения грунта? (правильных ответов 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Удаленно управляемый вездеход 2) Блендер 3) Очки дополненной реальности 4) Шатл 5) Генератор электричества 6) Солнечные панели 7) Стиральная машина 8) Фрезерный станок 									
<p>Как называется данное устройство VR?</p>  <p><i>Ответ: Контроллер (джостик)</i></p>	<p>Нарисуйте схему работы шлема виртуальной реальности и напишите, какие средства технической коммуникации и для чего используются в данной схеме.</p>	<p>Чем отличается виртуальная реальность от дополненной?</p> <p><i>Ответ: 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.</i></p>									
<p>Какие из следующих программ являются графическими редакторами?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Microsoft Excel 2) Adobe Photoshop 3) Blender 4) Adobe Illustrator 5) Microsoft Word 6) MagicaVoxel 7) Paint 	<p>Напишите в чем разница между АЭС и зеленой энергетикой. Составьте таблицу в Microsoft Word: Где 1 колонка - АЭС, Вторая колонка - зеленая энергетика. Первая строчка – плюсы Вторая строчка минусы <i>Образец таблицы:</i></p> <table border="1" data-bbox="831 1110 1458 1238"> <tr> <td></td> <td>АЭС</td> <td>Зеленая энергетика</td> </tr> <tr> <td>Плюсы</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Минусы</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		АЭС	Зеленая энергетика	Плюсы			Минусы			<p>Создайте концептуальный проект первой марсианской колонии в любом графическом 2D редакторе</p>
	АЭС	Зеленая энергетика									
Плюсы											
Минусы											
<p>Создайте чертеж-схему игрального кубика с 6-ю сторонами в редакторе Paint</p>	<p>Создайте чертеж электростанции будущего в Paint или Word</p>	<p>Создайте чертеж главного корпуса (пункта управления) марсианской колонии в Paint или Word</p>									
<p>Создайте объемную 3D model игрального кубика в программе MagicaVoxel</p>	<p>По чертежу создайте объемную модель в воксельной графике в программе MagicaVoxel</p>	<p>Создайте в программе MagicaVoxel марсианскую колонию (на основе вашего рисунка), при условии, что ваши поля не должны превышать 100x100x100 Проработайте и включите все необходимые элементы колонии.</p>									

			<ul style="list-style-type: none"> * Командный центр на основе вашего чертежа) * Жилой блок * Рабочий блок * Транспорт * Соединительные каналы передвижения персонала * Посадочную станцию 							
<p>Перепишите без ошибок код для броска игрального кубика в текстовом документе.</p> <pre> 1.from random import randint 2.repeat_rolling = True 3.while repeat_rolling: 4. print("You rolled the following number using the Dice -",randint(1,6)) 5. print("Do you wish to roll the dice again?") 6. repeat_rolling = ("y" or "yes") in input().lower() </pre>	<p>За что отвечают следующие переменные: Int, Float, String, Bool?</p> <p>Соедините стрелками названия и определения:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Int</td> <td style="padding: 5px;">тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Float</td> <td style="padding: 5px;">логический тип (значения True или False, истина или ложь)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">String</td> <td style="padding: 5px;">тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Bool</td> <td style="padding: 5px;">тип переменных, которые хранят только целые числа</td> </tr> </table> <p>Ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Int – тип переменных, которые хранят только целые числа • Float – тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел) • String – тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки) • Bool – логический тип (значения True или False, истина или ложь) 	Int	тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки)	Float	логический тип (значения True или False, истина или ложь)	String	тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел)	Bool	тип переменных, которые хранят только целые числа	<p>Соедините ваш графический рисунок, чертеж, 3д модель в мультимедийную презентацию. Представьте ваш проект «Первая марсианская колония»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Слайд. Название, автор 2 Слайд. Описание проекта 3 Слайд. Рисунок 4 Слайд. Чертеж с описанием 5-6 слайды. Скриншоты 3D модели колонии с 4 сторон 7 Слайд. Примерное кол-во требуемых средств и материалов.
Int	тип переменных, для хранения строк (набор символов, которые заключатся в кавычки)									
Float	логический тип (значения True или False, истина или ложь)									
String	тип переменных для хранения вещественных (дробных чисел)									
Bool	тип переменных, которые хранят только целые числа									
Максимальное количество баллов – 24	Максимальное количество баллов - 32	Максимальное количество баллов - 40								

