

Управление образования
администрации муниципального образования Тбилисский район

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
центр эстетического воспитания детей «ТЮЗ» станицы Тбилисская
муниципального образования Тбилисский район

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» августа 2025 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО ЦЭВД «ТЮЗ»
Н. А. Жилина
Приказ от «28» августа 2025 г.
№ 97


**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«3Д моделирование»

Уровень программы: базовая

Срок реализации программы: 1 год: 72 часа

Возрастная категория: 11 - 13 лет

Форма обучения: очная

Состав группы: до 10 человек

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 65532

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Полякова Анна Сергеевна

ПАСПОРТ

дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы

«3Д моделирование», технической направленности

Наименование муниципалитета	Тбилисский район
Наименование организации	МАУ ДО ЦЭВД «ТЮЗ»
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	65532
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3Д моделирование»
Механизм финансирования (Социальный сертификат, муниципальное задание, внебюджет)	Программа реализуется на бюджетной основе
ФИО автора (составителя) программы	Полякова Анна Сергеевна
Краткое описание программы	Дополнительная общеобразова- тельная общеразвивающая программа «3Д моделирование» имеет <i>техническую направленность</i> и предполагает не только освоение практических навыков аддитивных технологий, но и формирование и развитие художественно- эстетического вкуса.
Форма обучения	Очная
Уровень содержания	Базовый
Продолжительность освоения (объем)	74 ч
Возрастная категория	11-13 лет
Цель программы	Дать основные знания, выработать умения и навыки у учащихся в области аддитивных технологий

Задачи программы	<p><u>предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать формированию практических знаний и навыков в области 3D моделирования и инженерии; - способствовать формированию практических знаний и навыков в работе на современном станочном оборудовании; - погружение учащихся в проектную деятельность; - научить изготовлению на современном станочном оборудовании технически-простых изделий; <p><u>личностные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание положительного отношения к труду, людям, технологической среде, чувства гордости за достижения отечественной науки и техники; - способствовать формированию умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность; - формировать способности к самостоятельной и командной работе <p><u>метапредметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование устойчивого интереса к инженерным дисциплинам; - формирование мотивации к учёбе и творческому развитию; - формирование умения доводить начатую работу до конца – до защиты проекта.
Ожидаемые результаты	<p>Учащиеся должны демонстрировать следующие результаты:</p> <p><u>предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - знать термины 3D моделирования;

	<p>-знать систему проекций, изометрические и перспективных изображений;</p> <p>- владеть основными приемами построения 3D моделей;</p> <p>- знать способы и приемы редактирования моделей;</p> <p>- знать принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати;</p> <p>- уметь создавать и редактировать 3D модели;</p> <p>- уметь согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта;</p> <p>- уметь осуществлять подготовку моделей для печати;</p> <p>- знать правила безопасной работы;</p> <p><u>личностные:</u></p> <p>-развить ценностное отношение к творческой деятельности;</p> <p>-овладеть навыками сотрудничества, а также софт компетенциями в процессе создания дизайн-проекта;</p> <p>-развить образно-логическое мышление и способность к самореализации.</p> <p><u>метапредметные:</u></p> <p>-развить наблюдательность, внимание, воображение и мотивацию к учебной деятельности;</p> <p>-уметь вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;</p> <p>-развить проектное мышление.</p>
Особые условия	Программа не предусматривает обучение детей с ограниченными

(доступность для детей с ОВЗ)	возможностями здоровья
Возможность реализации в сетевой форме	Возможна реализация программы в форме сетевого взаимодействия
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	Возможна реализация программы в электронном формате с применением дистанционных технологий
Материально-техническая база	<p>1. <i>Материально-техническое обеспечение</i> должно соответствовать следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светлый, просторный, хорошо освещенный кабинет, (соответствующий нормам и требованиям СанПиН); - учебные мастерские; <p>2. <i>Перечень оборудования, инструментов и материалов</i> –</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 персональных компьютеров с установленным программным обеспечением; - 3D принтер; - ноутбук учителя <p>-раздаточный демонстрационный материал, выставочные образцы.</p> <p>3. <i>Необходимые инструменты и материалы</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> -набор инструмента для заправки пластика; - пластик PLA; - клей для печати <p>4. <i>Информационное обеспечение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -программное обеспечение 3D Builder; -программа для 3D принтера Slicer Полигон, системное программное обеспечение (Windows)

Содержание

	Введение	7
	Нормативно-правовая база	7
1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.	9
1.1.	Пояснительная записка	9
1.2.	Цель и задачи программы	15
1.3.	Содержание программы	16
1.4.	Планируемые результаты	18
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	19
2.1.	Календарный учебный график программы	19
2.2	Воспитательная деятельность	24
2.3.	Условия реализации программы	28
2.4.	Формы аттестации	29
2.5.	Оценочные материалы	30
2.6.	Методические материалы	30
2.7.	Список литературы	34
	Приложение 1	35

Введение:

3D технологии являются передовыми технологиями, заполняющими современную жизнь человека. В основе 3D технологий лежит 3D моделирования. На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управлеченческой деятельности.

Стремительному распространению 3D моделирования мешает нехватка подготовленных кадров. Подготовку 3D моделлистов осуществляют учреждения высшего образования и различные курсы повышения квалификации, но, несмотря на это, ощущается дефицит работников, имеющих компетенции в данной области.

Как и все информационные технологии, 3D моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации «в материале» теоретически разработанных моделей с помощью 3D принтера.

Программа «3Д моделирование» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования и локальными актами образовательной организации:

1. Указ президента Российской Федерации от 21.07.2020г. №474 «О Национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года»
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023г.)
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
9. Приказ Министерства образования и науки РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
10. Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, письмо Министерства просвещения РФ от 29 сентября 2023 г. №АБ-3935/06.
11. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Министерство просвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04.
12. Протокол заочного голосования Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха №АБ-35/06пр от 28 июля 2023 года.
13. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края (РМЦ ДОД КК г. Краснодар 2024 год).
14. Устав МАУ ДО ЦЭВД «ТЮЗ».

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержания, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы «3Д моделирование»: техническая.

Программа направлена на формирование у детей интереса к конструированию, развитие навыков создания 3D моделей, чертежей, а также выявление творческого потенциала и развитие личности ребенка.

Актуальность включения данной дополнительной общеобразовательной программы в образовательный процесс обусловлена необходимостью научить подрастающее поколение конструкторскому мышлению, грамотному использованию в современном, противоречивом и неоднозначном мире обилие форм, красок, инновационных и технических возможностей, а главное- правильно подавать своё конструкторское решение.

Новизна программы «3Д моделирование» заключается в соединении теоретического и практического материала, методах и формах организации учебной деятельности. Использование новейших компьютерных программ для работы на 3Д принтере с трехмерным материалом и чертежами является важной отличительной особенностью данной программы от многих других, предложенных в рамках системы дополнительного образования.

Нормативной основой реализации программы является Декларация прав ребенка, Конвенция о правах ребенка, ФЗ РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», Концепция развития дополнительного образования детей, ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и др.

Данная программа *педагогически целесообразна*, так как в процессе её реализации учащиеся работают в условиях реально действующего школьного центра «Точка роста», что способствует процессу коллективного творчества, через который формируется гражданское сознание, воспитывается патриотизм, толерантное отношение к людям, а также прививаются навыки профессиональной деятельности, развиваются ХАРД и СОФТ компетенции.

Отличительные особенности данной программы:

- нацеленность на профессиональную подготовку в сфере дизайна,
- воспитание проектного мышления.

Серия практических заданий программы, воспитывает у детей дивергентное мышление, включающее ассоциации, переосмысление, сопровождающие любой творческий процесс.

Региональный компонент.

Программа направлена на реализацию стратегии *социально-экономического развития* муниципального образования Тбилисского района до 2030 года в задачах повышения доступности и качества образования, в

том числе и дополнительного. А также формирование и развитие творческих способностей учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом и физическом развитии; формирование культуры здорового и безопасного образа жизни; обеспечение духовно-нравственного и гражданско-патриотического, трудового воспитания учащихся.

Реализация потенциала программы оказывает прямое положительное влияние на социально-экономическое развитие муниципального образования и региона:

1. Реализуются механизмы поддержки индивидуализации и самореализации человека, удовлетворения вариативных и изменяющихся потребностей индивида, общества, региона. Программа обеспечивает тесные связи с реалиями профессиональной деятельности. В результате ребенок реализует свои потребности в более благоприятной для того среде, находит «правильные» профессиональные ориентиры, получает установки на созидательную деятельность, формирует культуру предпринимательства, производства и управления. Развитие человеческого потенциала средствами программы позволяет выявлять таланты подрастающего поколения, мотивировать реализацию субъективных способностей детей и молодежи, способствует формированию культурной, предпринимательской элиты региона в будущем.

2. Способствуют активизации развития личности, поскольку обладает уникальным мотивационным потенциалом, обеспечивающим высокий уровень познавательного интереса и личную заинтересованность учащихся. Творческая среда, которая создается в процессе обучения, обеспечивает обучающимся широкий круг условий и возможностей для реализации всего комплекса личностных потребностей.

3. Предоставляет альтернативные возможности для образовательных и социальных достижений учащихся, в том числе с особенностями в развитии и/или находящиеся в трудной жизненной ситуации.

4. Имеет большое значение в процессе формирования жизненных ценностей детей и молодежи:

- формирование личностной зрелости обучающихся посредством осмыслиения ими своего места в обществе и своего жизненного пути, обретения самостоятельности и ответственности, адаптивности к переменам, стремления к раскрытию своих способностей, постоянному самосовершенствованию и т.д.;

- обеспечение успешной социализации учащихся, их подготовка не только к эффективному функционированию в современной социальной среде, но и к активному позитивному преобразованию этой среды в направлении

укрепления общественной морали, усиления толерантности, формирования атмосферы социального партнёрства и т.п.;

- формирование мировоззрения, социально-значимого целеполагания молодого поколения с позиций рассмотрения собственной профессиональной карьеры в контексте деятельности, направленной на социально-культурное развитие своего региона и обеспечение высокого уровня качества жизни в регионе.

5. Обладает значительными возможностями для сохранения целостности и уклада территорий, обеспечения преемственности в передачи культурных традиций, развития социокультурного потенциала региона. Таким образом, реализация программы не только способствует обеспечению права человека на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение, но и способствует улучшению социальной и экономической обстановки в муниципальном образовании и регионе. Региональный компонент реализуется через использование на занятиях методических (дидактических) материалов, разработанных с учетом географических, исторических, экономических и социокультурных особенностей в регионе.

Адресат программы: программа «3-Д моделирование» рассчитана на детей в возрасте 11-13 лет. В центре могут заниматься как мальчики, так и девочки. Обязательное условие - хорошее зрение. Формирование групп основывается на творческих способностях учащихся, возрастных особенностях. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями детей среднего и старшего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности, сформированности мировоззрения и пр. Группы по программе формируются по возможности одновозрастные.

Также программа ориентирована для детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов, детей с ограниченными возможностями здоровья, талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Обучающиеся набираются после собеседования с родителями (или законными представителями) и с учетом медицинских рекомендаций.

Уровень программы, объем и сроки.

Данная программа реализуется на базовом уровне. Программа «3-Д моделирование» рассчитана на 1 год обучения (72 часа).

Режим занятий:

Занятия по данному направлению проходят по 2 академических часа в неделю: по 40 минут. Объем учебного времени – 72 часа.

Формы и методы обучения

Форма обучения – очная.

Возможна реализация программы (или её частей/модулей) в дистанционном режиме.

При реализации Программы могут быть предусмотрены дистанционные или комбинированные формы взаимодействия в образовательном процессе.

Формы обучения при **дистанционном обучении**: чат (онлайн-консультации); видео-консультирование; дистанционные мастер-классы, веб – занятия, электронные (виртуальные) экскурсии, телеконференции.

Электронное обучение с применением дистанционных педагогических (ИК) технологий расширяют возможность самостоятельного поиска информационно-познавательных ресурсов, т.е. находить нужную информацию, обрабатывать её и применять в практической деятельности. Современное техническое оснащение предоставляет возможность работать на различных образовательных онлайн-платформах.

Сетевые технологии (использующие телекоммуникационные сети для обеспечения учащихся учебно-методическим материалом и взаимодействия с различной степенью интерактивности между педагогом и учащимся.

Асинхронные сетевые технологии (оффлайн-обучение) – средства коммуникаций, позволяющие передавать и получать данные в удобное время для каждого участника процесса, независимо друг от друга.

Виды занятий: При реализации данной программы предусмотрены следующие виды занятий:

при дистанционном обучении:

- offline-занятие (видео занятие в записи);
- online-занятие (мастер-класс);
- offline-презентации с текстовыми и голосовыми комментариями;
- материалы образовательных интернет-ресурсов;
- offline (online)-консультации.

Программа хорошо адаптирована в условиях отдалённого поселения или временного ограничения (приостановки) для учащихся занятий в очной (контактной) форме по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям и включает все необходимые инструменты дистанционного обучения. Учебные материалы представлены в виде фото и видео мастер-классов, позволяющих проводить обучение в электронном виде, дистанционно. Для электронного обучения рекомендуется использовать классы и чаты Сферум.

Также в образовательном процессе предусмотрено использование дистанционных и комбинированных форм взаимодействия в образовательном процессе на базе цифровых платформенных решений (интернет-ресурсы).

Данная программа может быть реализована в рамках сетевого взаимодействия при условии заключения Договор о сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. При данной форме реализации программы, могут быть задействованы как помещения, оборудование, иное имущество, так и педагогические кадры Организации Партнера.

Форма обучения – очная. Занятия предполагают теоретическую и практическую часть и проводятся в форме:

- рассказа;
- беседы;
- дискуссии;
- групповых и индивидуальных творческих заданий.

На занятиях применяются следующие методы:

- проектный;
- частично-поисковый;
- объяснительно-иллюстративный;
- мозговой штурм.

Формы подведения итогов:

- защита разработанных проектов
- просмотр и обсуждение проектов.

Способы определения результативности.

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности учащегося;
- мониторинг результативности освоения образовательных программ

Виды контроля:

- предварительный: анкетирование, опрос;
- текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый: защита дизайн - проектов.

Особенности реализации образовательного процесса.

Занятия в студии проводятся по группам 8-10 человек. Состав групп постоянный. Виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают практические занятия, мастер-классы, ролевые игры, выставки, творческие отчеты, защиту проектов и другие виды учебных занятий и учебных работ. Возможно осуществление образовательного процесса на основе использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционных и электронного обучения. Так же возможно использование программы при комбинированной форме реализации.

Программа направлена на практическое освоение определенного вида деятельности, поэтому предполагает непосредственное участие педагога и включенность учащихся в образовательный процесс. В программе предусматривается сочетание теоретических (не более 1/5-1/6 времени) и практических занятий.

Особенности организации образовательного процесса для талантливых (одаренных, мотивированных) детей.

Дети этой категории занимаются в группе с обычными детьми. Для удовлетворения их образовательных потребностей создаются условия, которые включают:

- разработку индивидуальной образовательной траектории в соответствии с образовательными потребностями конкретного ребенка в рамках дополнительной образовательной программы (*Приложение I*);
- организация проектной и исследовательской деятельности в рамках содержания дополнительной образовательной программы;
- организация участия таких детей в конкурсных и научных мероприятиях различного уровня.

Особенности организации образовательного процесса для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Дети этой категории занимаются в группе с обычными детьми.

Большое внимание уделяется профилактике нарушения социализации детей. С этой целью создаются условия для максимального включения ребенка в творческий процесс, создания ситуации успеха, комфортной психологической атмосферы во время занятий:

- создание условий для успешного завершения работы;
- широкое использование метода поощрения с целью создания благоприятного эмоционального состояния ребенка и повышения его самооценки;
- мотивация к участию в выставках и конкурсах различного уровня; работа по развитию навыков общения и эмоциональной сферы с помощью таких форм работы как индивидуальные и групповые беседы, моделирование различных жизненных ситуаций с целью приобретения детьми опыта положительного социального поведения.

Особенности организации образовательного процесса для детей с ОВЗ.

Дети этой категории занимаются в группе с обычными детьми в условиях полной инклюзии.

Большое внимание уделяется профилактике нарушения социализации детей. С этой целью создаются условия для максимального включения

ребенка в творческий процесс, создания ситуации успеха, комфортной психологической атмосферы во время занятий:

- разработка индивидуального учебного маршрута (по мере необходимости) в рамках дополнительной программы, учитывавшего образовательные потребности и материальные возможности ребенка (изменения в практической составляющей программы). Приложение 2;
- создание условий для успешного завершения работы;
- широкое использование метода поощрения с целью создания благоприятного эмоционального состояния ребенка и повышения его самооценки;
- работа по развитию навыков общения и эмоциональной сферы с помощью таких форм работы как индивидуальные и групповые беседы, моделирование различных жизненных ситуаций с целью приобретения детьми опыта положительного социального поведения.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: приобретение навыков 3D моделирования с помощью современных программных средств обучения и освоение навыков аддитивных технологий.

Задачи:

образовательные:

- ознакомить с основными положениями 3D моделирования;
- научить анализу пространственной формы объектов;
- овладеть умением представлять форму проектируемых объектов;
- приобрести навыки моделирования с помощью булевых операций;
- освоить навыки 3D печати.

личностные:

- воспитать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу;
- воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.);
- приобщить ребенка к здоровому образу жизни.

метапредметные:

- развить пространственное воображение, умение анализа и синтеза пространственных объектов;
- развивать техническое и проектное мышление;
- развить познавательные и творческие способности учащихся, прививать активно познавательный подход к жизни;
- развить устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- развивать мотивацию доведения решения задач до реализации в материале;

- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теоретических	Практических	
1	Вводное занятие	1	1		анкетирование
2	Выполнение эскизов	3	1	2	
3	Чтение чертежей. Основы черчения	4	1	3	Обсуждение результатов
4	Создание 3D моделей в программе 3D Builder	40	5	35	Обсуждение результатов
5	Наложение материалов и визуализация	6	2	4	Обсуждение результатов
6	3D печать деталей и конструкций	12	2	10	Обсуждение результатов
7	Сборка модели	6	1	5	Обсуждение результатов
8	Захиста проекта	2		2	
Итого		74	13	61	

1.3.2. Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие (1 ч.)

Теория:

Основы 3D моделирования. Знакомство с интерфейсом программы 3D Builder. Правила организации рабочего места. Техника безопасности, электробезопасность и пожарная безопасность в кабинете.

Тема 2. Выполнение эскизов (3 ч.)

Теория:

Понятие эскиз. Правила выполнения эскизов. Инструменты для эскизирования.

Практика:

Эскиз модели.

Тема 3. Чтение чертежей. Основы черчения (4 ч.)

Теория:

Типы линий. Ось координат. Понятие вид, масштаб.

Практика:

Построение простых деталей.

Тема 4. Создание 3D моделей в программе 3D Builder(40 ч.)

Теория:

Интерфейс программы 3D Builder. Последовательность работы в программе. Основные понятия-экструдирование, сдвиг, лофтинг.

Практика:

Создание моделей булевыми операциями. Растижение и сжатие моделей, изменение размеров модели без изменения формы, развороты в трех плоскостях. Изменение материалов и текстуры поверхности. Изменение цвета поверхности, изменение яркости и насыщенности цвета поверхности. Включение визуализации объекта. Изменение размеров и формы объекта вручную и по осям координат. Нанесение рельефа, текста на объект, форматирование его.

Тема 5. Наложение материалов и визуализация (6ч.)

Теория:

Таблица материалов. Значение освещения для создания реалистичной картинки. Компоновка объектов.

Практика:

Выбор и наложение материалов. Подбор и установка источников света. Удлинение теней. Выбор рендера. Визуализация.

Тема 6. 3D печать деталей и конструкций (12 ч.)

Теория:

Знакомство с программой для 3D принтера Полигон. Подготовка моделей к печати. Техника безопасности при работе на 3D принтере, электробезопасность.

Практика:

Форматирование модели. Интерфейс слайсера Полигон. Загрузка модели в слайсер. Изменение плотности печати, изменение времени печати, изменение количества объектов. Установка поддержек для печати. Послойный просмотр модели и установка пауз. Подготовка рабочего стола 3Д принтера к работе. Печать моделей. Обсуждение результатов.

Тема 7. Сборка модели (6 ч.)

Теория:

Способы крепления деталей. Виды крепежных соединений. Техника безопасности, электробезопасность и пожарная безопасность при работе с kleem, электроинструментами.

Практика:

Подготовка поверхностей к склеиванию. Сборка модели kleевым способом. Зачистка поверхностей. Отделка изделия.

Тема 8. Защита проектов (2 ч.)

Практика:

Защита проектов. Анализ проделанной работы, рассмотрение наиболее удачных конструкций.

1.4.Планируемые результаты

По окончанию обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3Д моделирование» учащиеся должны демонстрировать следующие результаты:

образовательный результат:

- знать термины 3D моделирования;
- знать систему проекций, изометрические и перспективных изображений;
- владеть основными приемами построения 3D моделей;
- знать способы и приемы редактирования моделей;
- знать принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати;
- уметь создавать и редактировать 3D модели;
- уметь согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта;
- уметь осуществлять подготовку моделей для печати.

личностный результат:

- развить ценностное отношение к творческой деятельности;
- овладеть навыками сотрудничества, а также софт компетенциями в процессе создания дизайн-проекта;
- развить образно-логическое мышление и способность к самореализации.

метапредметный результат:

- развить наблюдательность, внимание, воображение и мотивацию к учебной деятельности;
- уметь вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;
- развить проектное мышление.

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1. Календарный учебный график

<i>№ n/n</i>	<i>План. дата</i>	<i>Факт. дата</i>	<i>Название раздела</i> <i>Тема занятия, тип занятия (теоретическое, практическое)</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Время проведения занятия</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
1			Вводное занятие. ТБ, ЭБ, ПБ	1		групповая	учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
			Выполнение эскизов -3 часа					
			Инструменты для эскизирования	1				
2			Эскиз простой детали. Эскиз сложносоставной детали	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
			Чтение чертежей. Основы черчения -2 часа					
3			Инструменты для черчения. Типы линий. Понятие вид. Чтение чертежей. Аксонометрия	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
4			Три вида проекций, чтение чертежей. Выполнение чертежа модели	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
			Создание 3D моделей в программе 3D Builder -40 часов					
5			Интерфейс программы 3D	2		групповая	учебный	Самостоятельная

			Builder				кабинет	работа
6			Знакомство с возможностями программы 3D Builder	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
7			Построение моделей булевыми операциями	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
8			Изменение размера модели без изменения формы	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
9			Развороты модели в трех плоскостях	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
10			Экструдирование	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
11			Лофтинг	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
12			Сдвиг	2		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
13			Просмотр внутренних поверхностей	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
14			Изменение размера и формы модели по осям координат	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
15			Изменение цвета модели, яркости и насыщенности цвета	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
16			Изменение текстуры модели	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
17			Нанесение рельефа на модель	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
18			Нанесение надписей на	2		групповая	учебный	Практическая работа

		модель				кабинет	
19		Построение 3Д модели	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
20		3Д моделирование выбранного объекта	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
21		Моделирование деталей	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
22		Сборка модели из деталей	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
23		Проверка качества прилегания модели к рабочему столу	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
24		Форматирование модели	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
		Наложение материалов и визуализация -6 часов					
25		Таблица материалов. Выбор и наложение материалов	2		групповая	учебный кабинет	
26		Значение освещения для создания реалистичной картинки. Подбор и установка источников света	2		групповая	учебный кабинет	
27		Выбор рендера. Визуализация	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
		3D печать деталей и конструкций -12 часов					

28		Знакомство с программой для 3D принтера Полигон	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
29		Подготовка моделей к печати. Форматирование моделей	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
30		Загрузка моделей в слайсер Полигон. Печать моделей	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
31		Изменение плотности и времени печати. Печать моделей	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
32		Установка поддержек. Печать моделей	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
33		Печать моделей. Обсуждение результатов	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
		Сборка модели -6 часов					
34		ТБ при работе с электро инструментами, kleem, ручными инструментами. ПБ, ЭБ. Виды крепежных соединений	2		групповая	учебный кабинет	
35		Способы крепления деталей. Подготовка поверхностей к склеиванию.	2		групповая	учебный кабинет	
36		Сборка 3Д модели. Отделка изделия	2		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
		Защита проектов -2 часа					

37			Защита проектов	2		групповая	учебный кабинет	Презентация
----	--	--	-----------------	---	--	-----------	--------------------	-------------

2.2 Раздел программы «Воспитательная деятельность»

Общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Цели обучения:

- воспитание бережного отношения к окружающему нас миру;
- формирование и развитие таких качеств личности как аккуратность, внимательность, усидчивость;
- формирование у учащихся понимания того, что труд – основа существования каждого добропорядочного гражданина, основа общественного и личного благополучия;
- создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности.

Задачами воспитания по программе «ЗД-моделирование» являются:

- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной творческой группы, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы;
- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей;
- информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к занятиям в техническом творчестве, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе.

- воспитать у учащихся силу воли, умение преодолевать трудности, познавательную активность и самостоятельность.

Целевые ориентиры воспитания детей:

- воспитание уважения к научно-техническим достижениям нашей страны;
- воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим;
- воспитание интереса к истории науки и техники, достижениям и биографиям учёных;
- опыта творческого самовыражения в науке, заинтересованности в презентации своего технического продукта, опыта участия в олимпиадах, конференциях, выставках;
- формирование познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки;
- формирование познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки.

Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой **формой** воспитания детей при реализации программы «3Д-моделирования» является организация их взаимодействий в изготовление творческих технических работ, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), оформление в выставке и участие в научно-технических конкурсах.

В воспитательной деятельности с детьми используются методы:

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и

возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);

- метод переключения в деятельности;
- методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях сферы деятельности детского коллектива в образовательной организации на договорной основе с основной учебной базой в соответствии с нормами и правилами работы образовательной организации.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, отзывов — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, илюстрирующий успешное

				достижение цели события
1	Познавательно-интеллектуальный турнир «Юный техник»	Октябрь	Турнир	Фото- и видеоматериалы с мероприятия
2	Неделя науки и техники	Ноябрь	Тематические мероприятия, мастер-классы	Фото- и видеоматериалы
3	Выставка-конкурс юных техников «Хочу всё знать»	Декабрь	Выставка	Фото- и видеоматериалы
4	Мастер-класс технической направленности «Технознайки»	Ноябрь	Мастер-класс	Фото- и видеоматериалы Заметка на сайте в соц.сетях.
5	«По следам в Новый год»- тематическое мероприятие для воспитанников студий	Декабрь	Тематическое мероприятие	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей. Заметка на сайте в соц.сетях.
6	Конкурс «Самый лучший выдумщик»	Январь	Конкурс	Фото- и видеоматериалы работ учащихся с выставки, посвящённой мероприятию
7	«Заштитникам Отечества» - концертная программа	Февраль	Концерт	Фото- и видеоматериалы.

8	Виртуальная экскурсия в музей военной техники	Апрель	Виртуальная экскурсия	Фото материалы с экскурсии
9	Концерт, посвящённый Великой Победе над фашизмом. Участие в параде военной техники.	Май	Концерт, выставка 3Д-моделей.	Фото- и видеоматериалы с мероприятия

2.3. Условия реализации программы

При организации учебного процесса педагогу дополнительного образования необходимо применять здоровьесберегающие технологии, соблюдение требований и норм СанПиНа, а также, учитывать индивидуальные возрастные особенности учащихся.

Для успешной реализации программы необходимы:

материально-техническое обеспечение:

- хорошо освещённый кабинет;
- столы, стулья;
- доска;

перечень оборудования, инструментов и материалов:

- 5 персональных компьютеров с установленным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- 3 3-D принтера;
- ноутбук учителя;
- цветной филамент PLA (1.75);
- клей для печати.

Всё используемое материально-техническое обеспечение имеет сертификаты качества.

Информационное обеспечение:

- методическая литература;
- аудио материалы;
- видеоматериалы;
- фотоматериалы;
- Интернет ресурсы.

Программное обеспечение:

- Программное обеспечение 3D Builder
- Программа для 3D принтера типа Slicer Полигон;
- Системное программное обеспечение (Windows)

Все программное обеспечение имеет лицензии.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, имеющий профессиональное высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование, либо среднее профессиональное образование в рамках направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеобразовательной общеобразовательной программе.

2.4. Формы аттестации

Оценка образовательных результатов учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе носит вариативный характер. Инструменты оценки достижений детей способствуют росту их самооценки и познавательных интересов в дополнительном образовании.

Итоговая аттестации проводится с целью установления соответствия результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Учащимся, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу вручаются почетные грамоты.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов являются: готовая работа, диплом, грамота, журнал посещаемости, портфолио, отзыв детей и родителей.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов являются: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих проектов, конкурс, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

Формы подведения итогов

Сроки	Наименование разделов	Формы и виды контроля
1 полугодие	Интерфейс программы 3D Builder	Зачетное занятие
2 полугодие	Печать плоских моделей на 3-Д принтере	Зачетное занятие. Выставка. Защита проекта

В программе используются следующие методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение:

- педагогический анализ.

Для подведения итогов работы по программе используются как не документальные формы (выставки, открытые занятия), так и документальные (протокол зачёта).

2.5. Оценочные материалы

промежуточная аттестация (вопросы теории)

- 1.Каковы правила выполнения эскизов?
- 2.Какие основные способы построения 3-Д моделей вы знаете?
- 3.Как создать 3D моделей в3DBuilder
- 4.Как создать 3Д модель булевыми операциями?
- 5.Что такое экструдирование?
6. Что такое лофтинг?

итоговая аттестация (вопросы теории, презентация изделия)

- 1.Как производят редактирование 3D тел?
- 2.Как выполнить скругления?
- 3.Как выполнить фаски?
- 4.Как сделать выбор и наложение материалов?
- 5.Как подобрать и установить источники света?
- 6.Что такое визуализация?
- 7.Как подготовить 3D принтер к печати моделей?
- 8.Как напечатать модель?

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ;
- педагогический мониторинг;
- мониторинг образовательной деятельности;
- промежуточная диагностика;
- итоговая диагностика.

2.6. Методические материалы

Для занятий требуется специально оборудованное помещение, и учащиеся обычно с удовольствием идут заниматься в такую студию, особенно если им предоставляется возможность знакомства с новейшими цифровыми технологиями. Детей привлекает доброжелательное отношение педагогов и заинтересованность в общем деле.

Занятия проводятся с учащимися средних классов. Это поможет детям сориентироваться с выбором будущей профессии.

Рабочее место должно быть достаточно хорошо освещено, оборудовано удобным столом, стулом, ноутбуком с соответствующей программой, компьютерной мышью. Для распечатки моделей в этом же помещении устанавливается 3Д-принтер.

При организации студии руководитель должен позаботиться о том, чтобы показать детям различные модели, распечатанные на 3Д-принтере. Они должны

быть выразительными и убедительными. Одно изделие может быть незавершенным, чтобы можно было наглядно показать этапы работы. Хорошо иметь интерактивную доску для демонстрации учащимся этапов работ в программе 3D-builder. Это позволит демонстрировать этапы и правильную последовательность создания 3Д-модели сразу всей аудитории. Руководитель должен объяснить учащимся, что нет ничего невыполнимого и сложного, нужно просто следовать рекомендациям преподавателя и стараться повторить их. Поэтому занятия в студии нужно начинать с простых, быстрых в изготовлении, но эффектных моделей.

Работа в студии может быть коллективной и индивидуальной. Это зависит от характера задания и, особенно, от психологических особенностей каждого воспитанника. Принуждать ни в коем случае нельзя. Если ребенок застенчив и нетороплив в своих действиях, то не следует сразу же заставлять его работать в компании других. Он должен начать сам, присмотреться, привыкнуть и, уже потом, влиться в коллектив. Поэтому руководитель студии должен планировать не только коллективные, но и индивидуальные занятия. По окончании освоения учебной программы необходимо подвести итоги за учебный период, отметить каждого ребенка с лучшей стороны, а недостатки, если они есть, предложить назвать самим. После этого учащимся предлагается защитить сделанные проекты.

Педагог дополнительного образования может ограничиться обучением детей только по одной программе 3Д моделирования, но может изучить с ними и другие более сложные программы, например: профессиональные. Для оптимального и быстрого усвоения учащимися программ по 3Д моделированию в процессе занятий применяются методические разработки педагога дополнительного образования «Создание 3D моделей в программе «3D Builder».

Заниматься 3Д моделированием лучше в удобном для этого помещении. Необходимые условия: хорошее освещение, постоянная комнатная температура и умеренная влажность - для комфорта работы и предотвращения коробления изделий, как в процессе работы, так и уже готовых; возможность оставлять недоделанные изделия и материалы.

В ходе обучения у детей могут наблюдаться индивидуальные предпочтения, особые симпатия к тем или иным работам. Это естественно, и педагогу не следует насилием заставлять ребят выполнять те виды работ, к которым у них не лежит сердце. Нужно быть очень чутким к проявлению детского художественного творчества, что, несомненно, благотворно скажется на духовном развитии, трудовом, нравственном и эстетическом воспитании ребят. Такие занятия позволяют детям под руководством педагога дополнительного образования приобщаться к основам творческой инженерной профессии, заполнить интересным творческим трудом свободное время и, в конечном счете, помогут наметить индивидуальную образовательную траекторию развития учащегося.

В программе используются следующие *приёмы и методы учебно-воспитательного процесса:*

- объяснительно-иллюстративный (рассказ, беседа, объяснение, наблюдение, демонстрация иллюстраций, слайдов, репродукций, изделий народных мастеров);

- *репродуктивный* (выполнение действий на занятиях на уровне подражания, тренировочные упражнения по образцам, выполнение практических заданий);
- *изучение развития ребенка* (наблюдение за особенностями развития личности ребенка, во время занятий и различных видах деятельности, беседы, анализ творческой деятельности учащегося, работа психолога и т.д.)
- *практический* (наблюдение, выполнение работ по инструкционным картам, схемам).
- *метод «подмастерья»* (взаимодействие педагога и ребёнка в едином творческом процессе);
- *створчество*;
- *мотивационный* (убеждение, поощрение).
- *частично-поисковый* – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- *проектный*;
- *исследовательский* – самостоятельная творческая работа учащихся.

Алгоритм занятий

Каждое занятие, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. *Теоретические сведения* — это объяснение нового материала, информация познавательного характера, общие сведения о предмете изготовления. *Практические работы* включают создание виртуальной 3Д-модели, 3Д-печать модели, оформление модели, отчет о проделанной работе.

Отчет о проделанной работе позволяет научить ребенка последовательности в работе, развить навыки самоконтроля.

Занятие может быть организовано следующим образом:

1. Организационный момент:

- приветствие (может пройти обычно, может в игровой форме);
- сообщение темы занятия и настрой на дальнейшую работу.

2. Основная часть занятия:

- ~ «изучение теоретического материала;
- ~ выполнение набросков (зарисовок)
- ~ создание 3Д-модели в программе по 3Д-моделированию;
- ~ выполнение композиции в материале, печать на 3Д-принтере;

3. Заключительная часть:

- ~ оценка проделанной работы;
- ~ уборка рабочего места;
- ~ рефлексия.

Алгоритм дистанционного занятия

1. Организационный этап:

- предоставление учащемуся доступа к электронному образовательному ресурсу;
- настрой на работу.

2. Основной этап:

- просмотр учебного материала;
- выполнение практического задания с целью закрепления знаний;
- консультация с педагогом (при необходимости).

3. Заключительный этап:

- отчет о выполнении задания (фото, голосовое сообщение или в любой удобной для учащегося форме).

Дидактический материал

Научная и специальная литература, раздаточный материал, видеозаписи, мультимедийные материалы, образцы изделий, таблицы, схемы, плакаты, фотографии.

2.7. Список литературы, рекомендуемый для педагога

- 1.Ракова М., Инкин М. «Учимся шевелить мозгами» - общекомпетентностные упражнения и тренировочные занятия. Фонд новых форм развития образования.
2. Ракова М., Инкин М. Шпаргалка по дизайн-мышлению. Фонд новых форм развития образования.
3. Ракова М., Инкин М. Шпаргалка по рефлексии. Фонд новых форм развития образования.

2.6.1. Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

- <http://www.123dapp.com/design>
- <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
- <http://www.123dapp.com/design>
- <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
- <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>
- <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>

2.6.2. Список литературы, рекомендуемый для детей

- 1.Ракова М., Инкин М. «Учимся шевелить мозгами» - общекомпетентностные упражнения и тренировочные занятия. Фонд новых форм развития образования.
2. Ракова М., Инкин М. Шпаргалка по дизайн-мышлению. Фонд новых форм развития образования.
 - <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
 - <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>

Индивидуальный образовательный маршрут
Этапы разработки индивидуального образовательного маршрута

Этап	Шаги проектирования	Содержание деятельности
Предварительный	Предварительная оценка образовательных потребностей ребенка и запроса родителей	<p>Педагог определяет, в каких специалистах психолого-педагогического сопровождения нуждается ребенок (педагог-психолог, учитель-логопед);</p> <p>Педагог проводит консультирование с родителями (законными представителями) ребенка. Проводится сбор и анализ предварительной (первоначальной) информации о ребенке и его семье. Обозначается проблема, определяются пути и способы ее решения. Изучается запрос родителей (законных представителей); данные о развитии учащегося, краткие сведения из анамнеза; сведения об условиях развития и воспитания ребенка; анализ ситуации его социального окружения; специфика проявления особенностей развития, возрастных особенностей; выявляются реальные трудности.</p>
Диагностика	Изучение результатов комплексного психолого-педагогического обследования	<p><i>Организация диагностической работы педагога и специалистов психолого-педагогического сопровождения в режиме взаимодействия (по возможности комплексно);</i></p> <p>– подготовка заключений о психологических особенностях ребенка, сформированности у него учебных навыков, специфике взаимодействия со сверстниками и взрослыми.</p> <p><i>Основная задача комплексной диагностики в данном случае</i></p> <p>- определить, какие образовательные потребности есть у ребенка, на какие его возможности можно опереться в первую очередь, какие из направлений деятельности педагога и специалистов являются самыми актуальными. <i>Организация деятельности администрации:</i> обсуждение заключений специалистов. Принятие решения о необходимости разработки ИОМ.</p>
Разработка ИОМ	Проектирование необходимых структурных составляющих ИОМ	Описание необходимых ребенку специальных образовательных условий с учетом возможностей и дефицитов (при необходимости)

		Описание деятельности педагога и специалистов сопровождения (при необходимости и по желанию родителей)
		Определение временных границ реализации ИОМ
		Четкое формулирование цели ИОМ (совместно с родителями)
		Определение круга задач в рамках реализации ИОМ
		Определение содержания ИОМ (диагностический, образовательный, коррекционный, аналитический компоненты)
		Планирование форм реализации разделов ИОМ
		Определение форм и критериев мониторинга учебных достижений, коррекционной работы и формирования социальной компетентности
Реализация		Организация деятельности преподавателя и специалистов психолого-педагогического сопровождения в соответствии с Программой и ИОМ, организация мониторинга учебных достижений и социальной компетентности ребенка
Аналитический компонент		Организация деятельности по анализу эффективности работы, динамики развития и учебных достижений ребенка

Примерный индивидуальный образовательный маршрут для одаренного ребенка

Ф.И. ученика _____ Характеристика:

1. Степень усвоения учащимися предшествующего материала.
2. Индивидуальный темп, скорость продвижения учащегося в обучении.
3. Степень сформированности социальных и познавательных мотивов.
4. Степень сформированности уровня учебной деятельности.
5. Индивидуально-типологические особенности учащихся (темперамент, характер, особенности эмоционально-волевой сферы и др.)

Цель программы: создание условий для самовыражения и самореализации одаренного ребёнка в предметной области.

Задачи: образовательные:

Задачи:

- овладение глубокими знаниями, умениями и навыками в предметной области;
- развитие интереса обучающегося к освоению новых техник и видов творческой деятельности;
- осуществление образовательного процесса в соответствии с познавательными потребностями;
- создание условий для творческой самореализации путем участия в различных конкурсных мероприятиях
- развитие самостоятельности мышления, инициативности, творчества.

Ожидаемые результаты индивидуального образовательного маршрута:

- владеет глубокими знаниями, умениями и навыками в предметной области;
- проявляется интерес обучающегося к освоению новых техник и видов творческой деятельности;
- разрабатывает авторские и творческие проекты;
- образовательный процесс соответствует познавательным потребностям;
- высокое и успешное участие в конкурсных мероприятиях различного уровня.

I. Образовательный компонент

- учебный план и КУГ (без изменений);
- содержание учебного плана (работа в общем режиме с усложнением практической составляющей: проектная и исследовательская работа, разработка и выполнение авторских работ, предоставление самостоятельности в практической деятельности);
- индивидуальный подход во время образовательного процесса.

II. Развивающий компонент

Использование специальных развивающих методов и технологий:

- исследовательский;
- частично-поисковый;
- проблемный
- проектный
- информационно-коммуникационный;
- здоровье сберегающий

III. Диагностический компонент

- оценочные материалы (ориентация на максимальный уровень освоения программы, разработать дополнительные усложненные задачи для высокого уровня)

Примерный индивидуальный образовательный маршрута для ребёнка с задержкой психического развития (ЗПР)

Ф.И. ученика_____

Характеристика: данные о развитии учащегося, рекомендации муниципальной психолого-педагогической комиссии (ПМПК); сведения об условиях развития и воспитания ребенка; анализ ситуации его социального окружения; специфика проявления особенностей развития, возрастных особенностей; выявившиеся в ходе диагностики реальные затруднения.

Цель ИОМ: создание условий для всестороннего развития личности ребёнка, преодоление трудностей в освоении программного материала, формирование и развитие у него социальных и познавательных навыков.

Задачи ИОМ:

- создание условий для успешного освоения программы путем удовлетворения особых образовательных потребностей;
- формирование и развитие у ребёнка социальных и коммуникативных умений для установления межличностных отношений со сверстниками и соответствующих ролевых отношений с педагогами;
- развитие эмоционально-волевой сферы;
- оказание психолого-педагогической помощи ребёнку в формировании высших психических функций: памяти, внимания, мышления, восприятия, воображения и речи.

Ожидаемые результаты

- ребенок успешно освоил программу: может достаточно адекватно оценить свои достижения и достижения других, уважает иную точку зрения, умеет договариваться, доброжелателен;
- формирование и развитие у ребёнка социальных и коммуникативных умений для установления межличностных отношений со сверстниками и соответствующих ролевых отношений с педагогами;
- развитие эмоционально-волевой сферы;
- оказание психолого-педагогической помощи ребёнку в формировании высших психических функций: памяти, внимания, мышления, восприятия, воображения и речи.

Коррекционный компонент

Использование специальных методов педагогической коррекции:

- релаксационный метод для формирования произвольного внимания, двигательных и психических реакций;
- игровая терапия для развития подвижности, развития коммуникативных навыков;
- метод психогимнастики для преодоления двигательного автоматизма;

метод коммуникативных игр для расширения открытости по отношению к партнёру;

Образовательный компонент

- учебный план и КУГ (теоретическая составляющая без изменений, использование более легких практических заданий, соответствующих образовательным потребностям и возможностям ребенка);
- работа в общем режиме с использованием дополнительных динамических и релаксационных пауз во время занятий;
- индивидуальный подход во время образовательного процесса.
- оценочные материалы (расширение диапазона среднего уровня результата деятельности: низкий уровень освоения программного материала считать средним, а средний – высоким);

Этапы реализации ИОМ

- I. Диагностический (август - сентябрь): входная диагностика; исследования эмоционально-личностной сферы; диагностика межличностных отношений; диагностика психологического здоровья.
- II. Разработка индивидуального учебного плана (август-сентябрь): прогнозирование; проектирование; конструирование.
- III. Реализация индивидуального учебного плана, (сентябрь-май): учебная деятельность, организация различных типов занятий: экскурсии, практические работы, тренинги, мозговые штурмы, исследования, участие в воспитательных мероприятиях; интеграция с другими специалистами в течение года (индивидуальные консультации учащегося и его родителей); создание системы стимулов и поощрений (участие в конкурсных мероприятиях различного уровня, создание ситуации успеха во время занятий, устная положительная оценка работы ученика и награждение грамотами и дипломами за успехи в творческих мероприятиях в детском коллективе).

