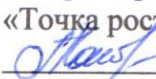


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11»  
356013, Ставропольский край, Новоалександровский район, х. Красночервонный,  
Ул. Краснопартизанская, 118  
Телефон/факс (8-86544) 5-55-96, e-mail: [11-1526@bk.ru](mailto:11-1526@bk.ru)

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол ШМС № 1  
От «29» августа 2024 года

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель  
центра образования  
«Точка роста»  
 А.В. Конобеева

«УТВЕРЖДЕНО»  
Директор МОУ СОШ № 11  
С.А. Головкова  
Приказ № 119  
От «30» августа 2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

**«Объёмное моделирование  
3Д ручкой»**

*Направленность программы:  
техническая*

Уровень программы: стартовый уровень

**Возраст обучающихся: 7-11 лет**

**Класс/ классы: 1-4 класс.**

**Количество детей в группе: 10**

**Срок реализации: 1 год.**

**Составитель: Конобеева А.В.  
педагог дополнительного  
образования**

**х. Красночервонный  
2024 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

Описание программы «Объемное моделирование 3Д ручкой» на 2024 - 2025 уч. год.....	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	7
1.1 Пояснительная записка.....	7
1.2 Цель и задачи программы.....	10
1.3 Календарный учебный график .....	11
1.4 Учебно-тематический план.....	11
1.5 Содержание программы.....	13
1.6 Планируемые результаты.....	14
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	15
2.1 Условия реализации программы.....	15
2.2 Форма аттестации.....	16
2.3 Оценочные и методические материалы.....	17
2.4 Список литературы.....	18

**Описание программы «Объёмное моделирование 3Д ручкой»  
на 2024 - 2025 учебный год**

Название программы	Объёмное моделирование 3Д ручкой.
Адресат программы	Дети в возрасте 7 - 11 лет.
Длительность программы (в часах)	36 учебных часа
Количество занятий в неделю	1 раз в неделю по 1 часу
Цель, задачи	<p>Цель программы «Объёмное моделирование 3Д ручкой»: формирование у обучающихся художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности, а также формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.</p> <p>Задачи:</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;</li> <li>- соблюдать технику безопасности;</li> <li>- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;</li> <li>- обучить работать с чертежами;</li> <li>- научить ориентироваться в трехмерном пространстве;</li> <li>- обучить создавать простые трехмерные модели.</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3Д моделированию с помощью 3Д-ручки;</li> <li>- способствовать развитию творческих способностей;</li> <li>- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;</li> <li>- сформировать умения применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ);</li> <li>- развитие способностей осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и</li> </ul>

	<p>добиваться их выполнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширение словарного запаса;</li> <li>- способствовать развитию мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повысить грамотность детей в соответствии с требованиями, предъявляемыми современным уровнем развития информационных компьютерных технологий;</li> <li>– развить основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;</li> <li>– воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;</li> <li>– сформировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность;</li> <li>– способствовать обогащению представлениями о духовно-нравственных ценностях, процессах, явлениях, происходящих в природе, обществе, коллективе, профессиональной деятельности;</li> <li>– воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов;</li> <li>- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни.</li> </ul>
<p>Краткое описание программы</p>	<p>Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях.</p> <p>Направленность дополнительной образовательной программы - техническая, художественная.</p> <p>Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу 3 D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят учеников к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.</p> <p>На занятиях создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.</p> <p>При проведении занятия выполняются санитарно-гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).</p> <p>В начало занятия включается теоретическая часть. Проводится беседа с детьми о правилах техники безопасности</p>

	<p>при работе с 3-D ручками, о бережном отношении к имуществу, рациональном и экономном расходовании материалов, бережном отношении к своему и чужому труду, культуре поведения на занятии.</p> <p>Остальное время отводится практической работе. Ребенок анализирует изображение поделки или готовую работу. В процессе занятий создаются необходимые схемы, чертежи, таблицы, рисунки, используются технологические карты.</p> <p>Обучающиеся могут изготавливать изделия, повторяя образец, внося в него частичные изменения или реализуя собственный замысел. Важно создать благоприятный психологический климат, одобрить и поддержать каждого ребенка. Оценка дается в словесной форме. В конце занятия подводятся итоги, обсуждаются полученные работы.</p>
<p>Первичные знания, необходимые для освоения программы</p>	<p>Программа является общеразвивающей (вводный уровень). Она обеспечивает возможность обучения обучающихся с любым уровнем подготовки.</p>
<p>Результат освоения программы</p>	<p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование ответственного отношения к учению;</li> <li>– приобретение опыта использования информационных ресурсов в учебной и практической деятельности;</li> <li>– повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ</li> <li>– использование безопасных для здоровья приёмов работы со средствами ИКТ;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации;</li> <li>– развитие опыта участия в групповых и индивидуальных проектах, конкурсных мероприятиях и повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;</li> <li>– формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);</li> <li>– формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание правил ТБ;</li> <li>– формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работ;</li> <li>– формирование умения излагать мысли в чёткой</li> </ul>

	<p>логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;</li> <li>– развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.)</li> </ul> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство и овладение базовыми навыками работы с компьютерными технологиями на уровне собственных психофизических и умственных возможностей, приобретенных знаний, умений и навыков, проявившихся способностей;</li> <li>– понимание принципов работы оборудования;</li> <li>– овладение специальной терминологией;</li> <li>– получение знаний о возможностях построения трёхмерных моделей.</li> </ul>
<p>Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие</p>	<p>Творческие конкурсы и мероприятия.</p>
<p>Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы</p>	<p>В кабинете предусматривается наличие следующих инструментов и материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кабинет для занятий;</li> <li>- мебель (столы, стулья, шкафы, полки);</li> <li>- удлинители;</li> <li>- мультимедийные средства (компьютер, проектор, экран, интерактивная доска);</li> <li>- 3Д ручки с дисплеем;</li> <li>- набор PLA пластика;</li> <li>- трафареты для создания рисунков или элементов модели 3Д ручки, подставки под ручки;</li> </ul> <p>канцелярские товары (ножницы, карандаши простые и цветные, фломастеры, линейки, скотч, бумага офисная белая и картон, клей и т.д.).</p>
<p>Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)</p>	<p>Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ состоит в упрощенной форме подачи материала, доступного для восприятия, понимания и запоминания.</p> <p>Программа разработана как для ребят, проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения. С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся</p>

	<p>работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.</p> <p>Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.</p> <p>Данная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;</li> <li>– удовлетворению индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчеством;</li> <li>– формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.</li> </ul> <p>Занятия проводятся в строгом соответствии с правилами техники безопасности. Учащиеся должны быть ознакомлены с основными её положениями.</p>
--	--

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

Научно-технический прогресс диктует все новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. В образовательное пространство, включая дополнительное образование, все активнее внедряются современные цифровые технологии. Аддитивные технологии (3D-моделирование) активно входят в нашу жизнь. С помощью 3D-принтеров в короткие сроки создаются объекты для таких областей, как: строительство, медицина, машиностроение и др. Создание 3D-моделей существенно облегчает процесс моделирования и проектирования сложных макетов и конструкций. 3D-ручка позволяет ребенку школьного возраста прикоснуться к технологиям будущего, преодолеть интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность.

Дополнительная общеразвивающая программа «Объемное моделирование 3D ручкой» (далее - программа) имеет техническую направленность и ориентирована на развитие творческих способностей обучающихся.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ № 1726-р от 04.09.2014);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (постановление главного санитарного врача РФ от 04.07.2014).

*Направленность:* программа «Объёмное моделирование 3Д ручкой» имеет техническую направленность.

*Уровень освоения программы:* вводный.

*Актуальность программы:*

Программа способствует формированию целостной картины мира у школьников, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий.

Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации в обучении, это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

*Педагогическая целесообразность:*

Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам. Нарбатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все учащиеся обладают разным уровнем возможностей.

Главная задача занятия – освоение основного технологического приема или комбинация ранее известных приемов, а не точное повторение поделки, предложенной педагогом. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого учащегося.

Следующий шаг - соединение отдельных элементов пространственные модели. Так получают фигурки любимых животных, сказочные герои, уютные домики, нарядные



карусели, причудливые брелоки и нежные бабочки. Высшая стадия мастерства - способность ребенка к импровизации, рисование в воздухе без трафаретов, создание интересных, объемных моделей.

*Отличительная особенность:*

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ состоит в упрощенной форме подачи материала, доступного для восприятия, понимания и запоминания.

Программа разработана как для ребят проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения. С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

Данная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

Занятия проводятся в строгом соответствии с правилами техники безопасности. Учащиеся должны быть ознакомлены с основными её положениями.

*Адресат программы:*

В группу идет набор детей 7 - 11 лет.

*Форма обучения:*

Очная.

*Срок реализации программы и объем программы:*

Программа рассчитана на год, количество учебных часов — 36 (из расчета 1 учебный час в неделю).

*Режим занятий:*

Продолжительность одного занятия составляет 1 академический час. Структура занятия:

30 минут – рабочая часть для учащихся 1 класса;

45 минут – рабочая часть для учащихся 2-4 классов.

Наполняемость группы – до 10 человек.

## 1.2 Цель и задачи программы

Цель программы «Объёмное моделирование 3D ручкой»: формирование у обучающихся художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности, а также формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи:

*Образовательные:*

- сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- соблюдать технику безопасности;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;
- обучить работать с чертежами;
- научить ориентироваться в трехмерном пространстве;
- обучить создавать простые трехмерные модели.

*Развивающие:*

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- сформировать умения применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ);
- развитие способностей осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- расширение словарного запаса;
- способствовать развитию мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

*Воспитательные:*

- повысить грамотность детей в соответствии с требованиями, предъявляемыми современным уровнем развития информационных компьютерных технологий;
  - развить основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
  - воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
  - сформировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность;
  - способствовать обогащению представлениями о духовно-нравственных ценностях, процессах, явлениях, происходящих в природе, обществе, коллективе, профессиональной деятельности;
  - воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов
- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни.

### 1.3 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2022-2023	36	36	1 раз в неделю 1 час

### 1.4 Учебно-тематический план

№	Основные модули программы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Модуль 1. Введение в 3D технологию.</b>	1	1	0	Викторина
1.1	<b>Тема 1.1 Организация рабочего места. Техника безопасности.</b> Техника безопасности при работе с 3D ручкой, основы работы. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки	1	1	0	
2	<b>Модуль 2. Волшебный мир 3-D ручки.</b>	1	1	0	Опрос Демонстрация работы
2.1	<b>Тема 2.1 Виды пластика (ABS и PLA). Инструменты, приспособления, материалы.</b> Свойства материалов.	0,5	0,5	0	
2.2	<b>Тема 2.2 Последовательность выполнения практической работы.</b> Изучение инструкционной карты. Эскизная графика.	0,5	0,5	0	
3	<b>Модуль 3. Плоскостные работы.</b>	10	2	8	Тестирование Демонстрация изделий

3.1	<b>Тема 3.1 Нанесение рисунка на шаблон.</b> Отработка линий.	3	0,,5	2,5	
3.2	<b>Тема 3.2 Оформление готовой работы</b> Простое моделирование. Техника рисования на плоскости	3	0,5	2,5	
3.3	<b>Тема 3.3 Коллективная работа.</b> Путешествие в 3D мир	4	1	3	
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Объемные работы.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	Тестирование. Выставка работ
4.1	<b>Тема 4.1 Нанесение деталей рисунка на шаблон. Сборка и оформление готовой модели.</b> Индивидуальные работы. Создание трёхмерных объектов.	5	1	4	
4.2	<b>Тема 4.2 Нанесение деталей рисунка на шаблон. Сборка и оформление готовой модели.</b> Коллективная работа. Композиции в инженерных проектах	5	1	4	
<b>5</b>	<b>Модуль 5. Свободная творческая деятельность.</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	Викторина. Презентация выполненных работ.
5.1	<b>Тема 5.1 Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов.</b> Композиции в инженерных проектах.	2	1	1	
5.2	<b>Тема 5.2 Выбор цветовой гаммы. Нанесение деталей рисунка.</b> Создание авторских моделей	4	1	3	
5.3	<b>Тема 5.3 Сборка и оформление готовой работы.</b> Повторение и закрепление пройденного материала	5	1	4	
5.4	<b>Тема 5.4 Подготовка и проведение итоговой выставки</b>	3	1	2	
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	

## 1.5 Содержание программы

### Модуль 1. Введение в 3D технологию.

#### Тема 1.1 Организация рабочего места. Техника безопасности.

##### *Теоретическая часть:*

история создания 3D технологи; техника безопасности, предохранение от ожогов; инструкция по применению работы с ручкой; организация рабочего места, демонстрация возможностей; конструкция горячей 3D ручки, основные элементы; виды 3D ручек, виды 3D пластика, виды трафаретов.

##### *Практическая часть:*

викторина, выполнение линий разных видов.

### Модуль 2. Волшебный мир 3-D ручки

#### Тема 2.1 Виды пластика (ABS и PLA). Инструменты, приспособления, материалы

*Теоретическая часть:* понятие цвета, сочетаний; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* создание плоских фигур

#### Тема 2.2 Последовательность выполнения практической работы.

*Теоретическая часть:* простое моделирование. Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве.

*Практическая часть:* создание плоских фигур

### Модуль 3. Плоскостные работы.

#### Тема 3.1 Нанесение рисунка на шаблон

*Теоретическая часть:* простое моделирование, составление объёмных изделий из частей. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* отработка навыка нанесения рисунка на шаблон.

#### Тема 3.2 Оформление готовой работы

*Теоретическая часть:* Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве.

*Практическая часть:* создание плоских фигур

#### Тема 3.3 Коллективная работа.

*Теоретическая часть:* геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3D ручкой

### Модуль 4. Объёмные работы.

#### Тема 4.1 Нанесение деталей рисунка на шаблон. Сборка и оформление готовой модели.

*Теоретическая часть:* Создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции в инженерных проектах.

*Практическая часть:* математические этюды: создание многогранников – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр и т.д.

#### Тема 4.2 Нанесение деталей рисунка на шаблон. Сборка и оформление готовой модели.

*Теоретическая часть:* Лайфхаки с 3D ручкой. Применение 3D ручки на занятиях.

*Практическая часть:* отработка навыка работы с 3D ручкой.

### Модуль 5. Свободная творческая деятельность

#### Тема 5.1 Свободная творческая деятельность

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей. Лайфхаки с 3D ручкой.

*Практическая часть:* совершенствование навыка работы с 3Д ручкой, выполнение заданий на произвольную тему.

Тема 5.2 Выбор цветовой гаммы. Нанесение деталей рисунка.

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей

*Практическая часть:* совершенствование навыка работы с 3Д ручкой, выполнение заданий на произвольную тему

Тема 5.3 Сборка и оформление готовой работы.

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей

*Практическая часть:* совершенствование навыка работы с 3Д ручкой, выполнение заданий на произвольную тему.

Тема 5.4 Подготовка и проведение итоговой выставки

*Теоретическая часть:* создание оригинальных авторских моделей и презентация их на выставке.

*Практическая часть:* защита проектов

## **1.6 Планируемые результаты**

*Личностные результаты:*

- формирование ответственного отношения к учению;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов в учебной и практической деятельности;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ
- использование безопасных для здоровья приёмов работы со средствами ИКТ;
- готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации;
- развитие опыта участия в групповых и индивидуальных проектах, конкурсных мероприятиях и повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

*Метапредметные результаты:*

- знание правил ТБ;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работ;
- формирование умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

*Предметные результаты:*

- знакомство и овладение базовыми навыками работы с компьютерными технологиями на уровне собственных психофизических и умственных возможностей, приобретенных знаний, умений и навыков, проявившихся способностей;
- понимание принципов работы оборудования;
- овладение специальной терминологией;
- получение знаний о возможностях построения трёхмерных моделей.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Условия реализации программы

#### *Материально-техническое обеспечение.*

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места учеников достаточно освещены.

Наименование	Количество (из расчета на 10 учащихся), шт.
<i>Профильное оборудование</i>	
3Д ручки	10
Ноутбук	1
<i>Презентационное оборудование</i>	
Проектор	1
<i>Программное обеспечение</i>	
Операционная система (Windows)	
Офисное программное обеспечение	
<i>Вспомогательное оборудование и аксессуары</i>	
Сетевой удлинитель 3м (10 розеток)	3
<i>Мебель</i>	
Доска	1
Стул ученический	10
Стол для учителя	1
Шкаф для хранения оборудования закрытый	1
Корзина для мусора	1

#### *Кадровое обеспечение.*

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по дополнительным общеобразовательным программам может осуществляться с привлечением специалистов в области коррекционной педагогики, а также педагогическими работниками, прошедшими соответствующую переподготовку (Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018 г. № 196).

#### *Информационное обеспечение.*

Для реализации адаптированной общеразвивающей программы «Компьютерная анимация для всех» используются следующие материалы:

- дидактические материалы;
- методические материалы;
- фотоматериалы;
- видеоматериалы;
- интернет источники.

## **2.2 Форма аттестации**

Программой предусмотрены следующие виды контроля.

*Предварительный контроль* проводится в первые дни обучения блока в форме викторины или опроса с целью определения уровня развития обучающихся, их технических и творческих способностей.

*Текущий контроль* проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, выполнение практических заданий, выставки проектов после прохождения каждого модуля.

*Итоговый контроль* определяет изменения уровня развития обучающихся, сформированности предметных и личностных компетенций, получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.

Итоговая аттестация (итоговый контроль) проводится в форме разработки и защиты индивидуального (группового) проекта и ответов на вопросы преподавателя. При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта.

Итоговая аттестация учащихся осуществляется по 100 балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

<b>Набранные баллы</b>	<b>Уровень освоения</b>
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий



Описание критериев:

«высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

### 2.3 Оценочные и методические материалы

Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение. Это позволяет поощрять продвижения обучающихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие формы, методы и виды оценки:

- практические работы (для промежуточного и итогового оценивания обучающихся);
- тесты (обобщающее занятие по завершению разделов и по итогам года);
- анализ деятельности обучающихся по критериям (для промежуточного оценивания).

*Методы обучения:*

В образовательном процессе используются следующие методы: словесные (беседа, опрос и т. д.), метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой), наглядные (демонстрация схем, таблиц, инфографики, презентаций и т. д.), практические (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций, показ учителем готовой модели и т. д.), метод проектов.

Для обучающихся с ЗПР используются вариативные методы предъявления материалов занятия с опорой на различные модальности.

При организации занятий предусматривается реализацию нескольких этапов: диагностический, подготовительный (адаптационный, включение в деятельность), основной (реализация программы) и оценка результатов освоения программы.

*Форма организации учебного процесса:*

Учебный процесс происходит в групповой форме, при реализации программы с применением дистанционных технологий — персональной форме (при необходимости, осуществляется при помощи взрослых), материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

*Формы организации учебного занятия:*

Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха, лекции, мастер-классы, игровые формы обучения.

*Образовательные технологии:*

В образовательном процессе используются технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

*Дидактические материалы:*

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями. Для обучающихся с ЗПР необходимо детализированное, развернутое, конкретное предъявление материала занятия

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов:

- объёмный (макеты и муляжи, образцы изделий);
- схематический или символический (таблицы, памятки, схемы, рисунки, чертежи, шаблоны и т.п.).

## 2.4 Список литературы.

*Список литературы для педагога:*

- 1.ФЗ РФ «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2000г
- 2.Приказ Министерства образования и науки РФ №1008 от 23.08.2013 г. Москва
- 3.Письмо Министерства образования и науки РФ №06-1844 от 11.12.2006 г.
- 4.Распоряжение правительства РФ №729-р от 24.04.2015г.
- 5.Приказ Министерства образования науки № 115 от 01.03.2016г.
- 6.Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год.
- 7.Даутова, Иваншина, Ивашечкина «Современные педагогические технологии». Издательство Кара, 2017 год.

*Электронные издания:*

- 1.Сайт министерства образования и науки Российской Федерации- <http://mon.gov.ru>.
- 2.Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.
- 3.Дидактический сайт Страна Мастеров - <http://strana-masterov.ru>.
- 4.Сайт «Социальная сеть работников образования nsportal.ru», мой мини-сайт Чаплыгина Екатерина Юрьевна
- 5.Образовательный сайт <https://infourok/>
6. Образовательный сайт [mgk.olimpiada.ru](http://mgk.olimpiada.ru): Наглядная геометрия с 3-D ручкой
- 7.Международный школьный научный вестник [school-herald.ru](http://school-herald.ru)  
Статьи о 3-D ручке и работе с ней.
- 8.Учительский портал. Моделирование с помощью 3-D ручки.

*Список литературы родителей:*

1. 1.Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.
2. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.