

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9**

Допущена к реализации решением
Педагогического совета №1
МАОУ СОШ № 9
от «30» августа 2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
МКОУ СОШ № 9 №110
от 02 сентября 2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к общеобразовательной общеразвивающей программе
дополнительного образования

3D-ручка

Направленность:	Техническая
Уровень:	Базовый
Возраст обучающихся:	7 – 13 лет
Срок реализации:	1 год

Автор – составитель:
Устюжанина Анастасия
Максимовна
учитель ИЗО,

г. Тавда, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «3D-ручка» относится к технической направленности с элементами экспериментальной деятельности и составлена в соответствии с нормативными документами.

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовой основой:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным законом РФ от 24.07.1998 г. №273-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»(в редакции 2013г.);
3. Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015г. №996-р)
4. Постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821....» «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
5. Постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821....» «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 № 196»;

9. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
10. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
11. Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242» О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
12. Письмом Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05» О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);
13. Письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09» О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
14. Приказом Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
15. Уставом МКОУ СОШ № 9 г. Тавды.

Люди самых разных профессий применяют компьютерную графику в своей работе. Это - исследователи в различных научных и прикладных областях, художники, конструкторы, специалисты по компьютерной верстке, дизайнеры, медики, модельеры. Как правило, изображение на компьютере создается с помощью графических программ. Машинная графика - отрасль систем автоматизированного проектирования (САПР). Знание основ машинной графики может стать одной из преимущественных характеристик для получения работы, а также продолжения образования. Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3Э- моделирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования, а также навыки в работе с 3D ручкой.

Актуальность выбранной темы обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности.

Направленность программы

Данная программа имеет техническую направленность, и предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у обучающихся.

Новизна

Программа лично ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии. Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества сравнительно недорогих устройств

Организационно – педагогические условия

Уровень программы – «базовый», который включает в себя подготовку обучающихся по общим вопросам, развивает коммуникативные умения, организаторские навыки, знания по технологии командной работы, совершенствование навыков лидерского поведения, проектирования, расширение опыта участия в конкурсах различного уровня.

Адресат программы: данная программа предназначена для учащихся в возрасте 7-13 лет.

Режим занятий

Группа	Количество часов в неделю	Периодичность занятий
1 год обучения (базовый уровень)	1	1 раз по 1 академическому часу

В первый день занятий обучающиеся проходят инструктаж по правилам техники безопасности. Педагог на каждом занятии напоминает обучающимся об основных правилах соблюдения техники безопасности.

Объем и срок освоения программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-ручка» рассчитана на 1 год в объеме 34 часа.

Продолжительность занятий: 1 занятие - 1 академический час (45мин.).

Количество обучающихся в группе: наполняемость группы 12-16 человек.

Дата начала и окончания учебных периодов: с сентября 2023 года по май 2024года.

Формы обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. Количество обучающихся в объединении, продолжительность занятий зависят от направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и определяются локальным нормативным актом МАОУ СОШ № 9. Состав группы постоянный, дети разного возраста. Набор детей в группу свободный.

Для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся расписание занятий объединения составляется с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и возрастных особенностей обучающихся.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- *фронтальная*: работа педагога со всеми обучающимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);
- *коллективная*: организация творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (участие в мероприятиях проекта, соревнование, агидбригада, игра, создание коллективного проекта и т.п.);
- *групповая*: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);
- *индивидуальная*: организуется для работы детьми для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

Формы проведения занятий

Дополнительная общеразвивающая программа «3Д-ручка» предусматривает теоретические, практические и индивидуальные занятия.

Теоретические занятия – проводятся в виде групповых, развивающихся, профилактических, обучающих и тренинговых занятиях, учебах, сборах, бесед и т.д.

Практические занятия – проводятся в виде мини – тренингов, игр, конкурсов, опросников, акций, дискуссии и т.д. Оформление информационных стендов, плакатов, листовок и т.д.

Индивидуальные занятия – проводятся с одним или двумя обучающимися в индивидуальном порядке.

1.2 Цели и задачи программы

Цель Программы - создание условий для самореализации личности обучающегося через развитие технических интересов и склонностей детей, формирование у детей начальных технических знаний.

Для достижения поставленных целей, необходимо решать следующие задачи:

образовательные:

- обучить различным приемам работы с 3Дручкой;
- формировать умения следовать инструкциям педагога, читать схемы изделий;
- обогащать словарь детей специальными терминами;

- учить создавать композиции в разных техниках;
- обучить безопасным методам и приемам выполнения работ.

развивающие:

- прививать интерес к техническим знаниям;
- развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;
- развивать мелкую моторику;
- осваивать практические навыки работы с различными инструментами;
- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;
- формировать ключевые компетенции обучающихся.

воспитательные:

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творчеству;
 - воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
 - воспитать трудолюбие, уважение к труду;
 - формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- способствовать раскрытию внутреннего мира обучающихся

**Учебно-тематический план
к дополнительной общеразвивающей программе
«3D-ручка»**

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Оборудование
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж техники безопасности. Знакомство с компьютером.	2	1	1	ПК, проектор, раздаточный материал.
2	Основы 3D моделирования. Знакомство с 3D ручкой.	12	2	10	ПК, проектор, 3D ручка.
3	Знакомство с программой по 3д моделированию.	12	2	10	ПК, проектор
4	Знакомство с 3D принтером. 3D- печать трехмерных моделей.	6	2	4	ПК, проектор, 3D принтер
5	Итоговое занятие.	2		2	ПК, проектор

	Всего:	34	7	27	
	Итого:	34			

Планируемые результаты

Результатом выступает укрепление социального благополучия, повышение самооценки ребёнка, стремление в активности, проявление социальных инициатив, обретение друзей и начальные технические знания.

Личностные универсальные учебные действия.

- ответственное отношение к труду, качеству своей деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- самостоятельно определяет и высказывает самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве;
- умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

Метапредметные универсальные учебные действия

Коммуникативные универсальные учебные действия,

Обучающиеся смогут:

- работать в паре и в коллективе;
- рассказывать о своем проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- слушать собеседника;
- правильно ставить вопросы и обращаться за помощью;
- высказывать свои мысли.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.
- сохранять заданную цель;
- работать по предложенным инструкциям.

Познавательные универсальные учебные

действия Обучающийся научится:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимает, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных и творческих задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной форме;

- анализировать объекты, выделять главное;
- решать логические задачи;
- осуществлять синтез (целое из частей);
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте;
- обобщать;
- использовать методы и приёмы творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

Итогом реализации Программы является формирование следующих ЗУНов:

- основные объемные геометрические фигуры (куб, пирамида, сфера, параллелепипед, конус, цилиндр) и их свойства;
- технологию создания 3Д модели;
- необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

Должны уметь:

- конструировать модели объемных геометрических фигур, чертить их в программе;
- самостоятельно построить модель из развертки, по шаблону, по собственному замыслу
- самостоятельно создавать объемные модели

Технологии, используемые в образовательном процессе:

- Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе - информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
- Технологии компьютерных практикумов.
- Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.
- Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса.
- Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.

- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
- Информационно-коммуникационные технологии.
- Технология коллективных методов обучения (работа в парах постоянного и сменного состава)

Формы организации образовательного процесса: фронтальные, групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, практикумы; урок-консультация, урок-практическая работа, уроки с групповыми формами работы, уроки-конкурсы.

Место курса в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели, 1 час в неделю, общее количество часов — 34ч.

Адресаты программы
Наполняемость группы
Формы занятий

Учащиеся 7-13 лет
 Наполняемость группы – 12-16 человек
 Групповые, мелкогрупповые, индивидуальные, практические работы

Календарный учебный график

Образовательный процесс длится с сентября по май. Общая продолжительность обучения по программе – 1 учебный год. Общее количество часов по программе – 34. Режим занятий 1 занятие продолжительностью 1 академических часа. Если по объективным причинам (праздничные дни, карантин, командировка и т.п.) занятие не может быть проведено согласно расписанию, по согласованию с родителями оно восстанавливается. Таким образом, обеспечивается соблюдение пункта 1.1 статьи 48 ФЗ от 29.12.2012 №273 «Об образовании»

Уровень обучения	Продолжительность занятий	Периодичность	Кол – во часов в неделю	Кол – во часов в год
стартовый	1 ак. час	1 раз в неделю	1 час	34

Содержание учебно – тематического плана.

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж техники безопасности. Знакомство с компьютером

Теория. Знакомство с группой, доведение правил поведения в кабинете информатики, пожарной безопасности, правил безопасности при работе с персональным компьютером. Знакомство с компьютером. Инструктаж техники безопасности.

Тема 2. Основы 3D моделирования. Знакомство с 3D ручкой. Теория.

Основы 3D моделирования. Что такое 3D ручка. Виды 3D ручек. Как работает 3D ручка. Что можно делать с помощью 3D ручки? Преимущества.

Практика. Изготовление поделок и фигур с использованием 3D ручки.

Тема 3. Знакомство с программой по 3д моделированию.

Теория. Знакомство с трехмерным пространством. Знакомство с набором инструментов. Знакомство с основными функциями. Сферы применения.

Практика. Созданию трехмерных объектов.

Тема 4. Знакомство с программой «TINKERCAD»

Теория. Знакомство с трехмерным пространством. Знакомство с набором инструментов. Знакомство с основными функциями. Сферы применения.

Практика. Созданию трехмерных объектов.

Тема 5. Знакомство с 3D принтером. 3D-печать трехмерных моделей

Теория. Базовое знакомство с 3D принтерами и методами печати **Практика.** Изготовление поделок и фигур с использованием с 3D принтером.

Тема 6. Знакомство с программой «Leo Cad»

Теория. Знакомство с трехмерным пространством. Знакомство с набором инструментов. Знакомство с основными функциями. Сферы применения.

Практика. Созданию трехмерных объектов.

Тема 7. Итоговое занятие.

Теория. Обзор пройденного материала. Достижения и неудачи. Планы на

следующий учебный год. Выставка детских работ. Защита работ.
Награждение.

Тема 8. Самостоятельное изучение материала.

Подготовка к участию в конкурсах, выполнение домашнего задания.

2.2. Условия реализации программы

Организационно-педагогические условия реализации программы

специализированная литература
технологические карты;
образцы моделей, выполненные обучающимися и педагогом;
плакаты, фотоматериалы;
учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

1. Компьютерные столы - 12 шт.
2. Компьютерные стулья- 12 шт.
3. Компьютеры - 12 шт.
4. Принтер 3D. - 2 шт.
5. 3D ручки - 6 шт.
6. Доступ к ресурсам сети «Интернет»
7. Роутер
8. Мультимедийный проектор - 1 шт.
9. Пластик PLA, ABS;

Информационное обеспечение:

Презентации:

1. «Трёхмерная графика»;
2. «Основы 3D моделирования»;
3. «Знакомство с 3D принтером».

Программы: «Leo Cad», «TINKERCAD».

Список литературы для педагога:

1. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.

2. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер. 2013.

Список литературы для обучающихся:

1 Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.

1. Книга трафаретов для 3-Оинга. Выпуск №1- М., UNID, 2018 г.

2. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

3. <http://mfina.ru/что-такое-3d-ручка> история изобретения 3D ручки

4. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> инструкция по использованию 3D -ручки, техника безопасности

Интернет ресурсы:

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек> (трафареты)

<https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>