

**БЕРЕЗОВСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета БМАОУ СОШ № 11
Протокол от 31.08.2026 № 1

УТВЕРЖДЕНО
Директор БМАОУ СОШ № 11
А.Н. Денисова
Приказ от 31.08.2026 № 88-од

Дополнительная общеобразовательная программа –дополнительная
общеразвивающая программа технической направленности
«3Д - моделирование»

Возраст обучающихся 8-17 лет
Срок реализации 1 год

2026

Пояснительная записка.

Программа разработана в соответствии и на основе нормативно правовых документов Российской Федерации, Свердловской области, Березовского муниципального округа и общеобразовательной организацией БМАОУ СОШ № 11, в том числе:

Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

Федеральный закон РФ от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474

«О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809

«Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-

20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм» ;

Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023

№ 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467

«Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391

«Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015

«О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями

по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Письмо 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».

Письмо Министерства просвещения РФ от 30.12.2022 N АБ-3924/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей- инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»)

Письмо Министерства просвещения Российской

Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»;

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере

«Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»».

Устава БМАОУ СОШ №11 г. Березовский;

Программа создана с учетом положений и требований ФГОС, Примерной программы по изобразительному искусству (так как при изучении процессов объемного моделирования используются базовые навыки рисования, черчения), базисного (образовательного) плана и авторской методической концепции курса.

Тематическое планирование рассчитано на 1 учебный час в неделю, что составляет 34 учебных часа в год. Данное количество часов и содержание предмета полностью соответствуют варианту авторской программы по объемному моделированию, рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

3D моделирование – это создание фигур и предметов, комплексов различного назначения. Это один из интереснейших способов изучения современных творческих технологий. Во время занятий ученики научатся проектировать, создавать различные скульптуры и предметы из пластика. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных фигур из пластика. В распоряжении

детей будут предоставлены 3D ручки. С ее помощью обучаемый может изготовить плоскорельефные и объемные фигуры из пластика.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и моделирования.

В педагогической целесообразности этой темы не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования кроме этого дети получают дополнительное образование в области физики, механики и рисования.

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 учащихся в обучении. Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности. Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью. Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Возраст детей, участвующих в реализации данной внеурочной деятельности колеблется от 11 до 13 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы 1 год. Режим работы: в неделю 1 занятие по 2 часа. Часовая нагрузка 34 часов (2 группы учащихся).

Цель: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству 3D ручки;
- научить основным приемам проектирования изделий;
- сформировать общенаучные и технологические навыки проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при проектировании.

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Основными принципами обучения являются:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только

достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

7. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

8. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

**Рассчитана на 1 год обучения. Возраст
детей 11-18 лет.**

Обоснование тематического плана программы. Программа представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам геометрии и искусства. Согласно учебного плана БМАОУ СОШ 11 на внеурочную деятельность "Мир фантазии: 3D ручка» отводит 1 час в неделю для каждой группы.

Режим занятий:

- 1 год обучения: 1 раз в неделю по 1 часу для каждой группы (всего 34
+34 часов);

- форма организации детского коллектива – группа. Организовано 2 группы посещения. В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), индивидуальный проект, коллективный творческий проект.

Оценивание результативности: в процессе обучения детей по данной программе отслеживаются три вида результатов:

- ✓ **текущие** (цель – выявление ошибок и успехов в работах обучающихся);
- ✓ **промежуточные** (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие);
- ✓ **итоговые** (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения).

Выявление достигнутых результатов осуществляется методом наблюдения и фиксируется в рабочей тетради педагога, предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- соревнования;
- выставки работ учащихся;
- фестивали;
- отзывы преподавателя и родителей учеников.

Для достижения поставленных целей предусматривается отбор основных форм и методов совместной деятельности учителя, учащихся, родителей. В связи с этим особое место в программе занимают следующие формы работы: индивидуальная, коллективная, творческие задания, лекционные занятия, выставка творческих работ. Основные методы обучения: - метод проектов (позволяет развить исследовательские и творческие способности учащегося - монологический, диалогический, показательный: - преподавания: объяснительный, информационно- сообщающий, иллюстративный. - учения: частично-поисковый, исполнительский; - воспитания: убеждения, упражнения, личный пример.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой	1	1	
2	Выполнение плоских рисунков	6	1	5
3	Создание плоских элементов для последующей сборки	4	1	3
4	Сборка 3D моделей из плоских элементов	6	1	5
5	Объемное рисование моделей	6	1	5
6	Создание оригинальной 3D модели	6	1	5
7	Подготовка к участию в конкурсе	5	1	4
	Итого	34	7	27

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой

Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

Тема 2. Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 3. Создание плоских элементов для последующей сборки. Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 6. Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 7. Подготовка к участию в конкурсе.

Ознакомление с требованиями конкурсов. Выбор способа представления созданной модели. Подготовка презентации. Репетиция презентации. Анализ проделанной работы. Обсуждение итогов обучения.

Планируемые результаты. По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

Основы технологии 3D печати;

Сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

Уметь:

Создавать рисунки с помощью 3D ручки; Создавать 3D модели;

Обладать:

Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу.

В результате освоения программы рисования 3D ручкой обучающиеся должны знать: - направления развития современных технологий творчества; - способы соединения и крепежа деталей; - физические и химические свойства пластика; - способы и приемы моделирования; - закономерности симметрии и равновесия. Уметь: - создавать из пластика изделия различной сложности и композиции; - выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей. Усовершенствуют: - образное пространственное мышление; - мелкую моторику; - художественный эстетический вкус.

Календарный учебный график.

№ п/п	Название темы	Количество часов			Дата	Факт
		Всего	Теория	Практика		
1	Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой	1	1			
2	Выполнение плоских рисунков	6	1	5		
2.1	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.		1			
2.2	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.			1		
2.3	Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Выполнение работы «Цветок»			1		

2.4	Практическая работа «Смайлик»			1		
2.5	Практическая работа «Животные»			1		
2.6	Практическая работа «Герои мультфильмов»			1		
3	Создание плоских элементов для последующей сборки	4	1	3		
3.1	Техника рисования в пространстве.		1			
3.2	Практическая работа « Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые».			1		
3.3	Практическая работа « Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые».			1		
3.4	Практическая работа « Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые».			1		
4	Сборка 3D моделей из плоских элементов	6	1	5		
4.1	Создание трехмерных		1			

	объектов.					
4.2	Практическая работа «Велосипед».			1		
4.3	Практическая работа «Ажурный зонтик».			1		
4.4	Практическая работа «Качели»			1		
4.5	Практическая работа «Самолет».			1		
4.6	Практическая работа «Подставка для ручек»			1		
5	Объемное рисование моделей	6		6		
5.1	Практическая работа «Автомобиль»			1		
5.2	Практическая работа «Автомобиль»			1		
5.3	Практическая работа «Пирамида»			1		
5.4	Практическая работа «Пирамида»			1		
5.5	Практическая работа «Экосаэдр»			1		
5.6	Практическая работа «Экосаэдр»			1		
6	Создание оригинальной 3D модели	6	1	5		
6.1	Композиции в инженерных проектах.		1			

6.2	Практическая работа «Здания»			1		
6.3	Практическая работа «Лестница»			1		
6.4	Практическая работа «Лестница»			1		
6.5	Практическая работа «Летающие объекты»			1		
6.6	Практическая работа «Летающие объекты»			1		
7	Подготовка к участию в конкурсе	6	1	5		
7.1	Конкурс «ПДД в 3д» - критерии, разработка эскиза.		1			
7.2	Практическая работа над проектом.			1		
7.3	Практическая работа над проектом.			1		
7.4	Практическая работа над проектом.			1		
7.5	Практическая работа над проектом.			1		
	Итого	34	7	27		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень УМК программы:

1. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
3. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
4. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.

Литература:

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

Интернет ресурсы:

1. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a
2. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
3. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
4. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
5. <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>