

Управление образования
Администрации Верхнесалдинского муниципального округа

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
решением педагогического совета,
протокол №1 от «29» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МБОУ СОШ №6
№183 от «29» августа 2025г
О.Б. Жидкова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст обучающихся: 11-17 лет
Срок реализации: 1 год (170 часов)

Составитель:
Михайлев Никита Эдуардович
педагог дополнительного образования

г. Верхняя Салда

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее - ДООП) «3D-моделирование» имеет **техническую направленность**.

Мы живем в век информационных технологий, количество информации в нашей жизни очень быстро растёт. И крайне важно иметь навык грамотно с ней работать.

Техническая направленность помогает развивать интерес обучающихся к техническому моделированию и конструированию; дети учатся владеть инструментами и приспособлениями и развивают навык объёмного мышления.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана с учетом нормативных документов:

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

2. Федеральный Закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

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

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.

5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

7. 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).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».

9. 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».

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства

просвещения РФ от 5 августа 2020 г. №882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

15. 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»).

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № 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»).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/ 04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

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

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

20. Устав МБОУСОШ № 6

Актуальностью данной образовательной программы является то, что она помогает в организации свободного времени обучающихся, адаптации обучающихся к жизни в обществе; профессиональной ориентации

обучающихся; выявлению, развитию и поддержке обучающихся, проявивших выдающиеся способности.

Согласно сведениям о развитии Свердловской области и города Заречный, можно сказать, что актуальным будет увеличение технических кадров в регионе – инженеров, программистов, специалистов по работе в компьютерных программах и на станках ЧПУ, лазерных станках и других. Поэтому, развитие интереса к техническому творчеству будет актуальным в данный момент.

В соответствии с потребностями детей и родителей к техническому творчеству – программированию, 3D-моделированию и развитию математического и образно-пространственного мышления, также можно говорить об актуальности ДООП «3D-моделирование».

Отличительная особенность программы состоит в том, что она имеет практико-ориентированную направленность, она основывается на привлечении обучающихся к выполнению творческих проектов и разработки моделей.

Адресат программы. ДООП «3D-моделирование» рассчитана на детей 11-17 лет, обладающие навыками письма, чтения, основ работы за компьютером.

Индивидуальные особенности обучающихся младшего школьного возраста.

Индивидуальные особенности обучающихся младшего школьного возраста отличаются большой жизнерадостностью, внутренней уравновешенностью, постоянным стремлением к активной практической деятельности. Эмоции занимают важное место в психике этого возраста, им подчинено поведение ребят.

Наглядное, яркое и живое запоминается лучше, отчётливее. В связи с возрастным относительным преобладанием деятельности первой сигнальной системы, более развита наглядно-образная память, чем словесно-логическая. Дети быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения, описания, объяснения. Лучше запоминается всё яркое, вызывающее эмоциональный отклик.

Индивидуальные особенности обучающихся среднего школьного возраста.

Индивидуальные особенности обучающихся среднего школьного возраста переходят от наглядности и знания к пониманию и дедукции (выведение следствия из посылок, умозаключение). То есть происходит переход на новую, высшую ступень интеллектуального развития. Это не количественная характеристика интеллекта, а качественная, которая влечёт за собой новый способ поведения, новый механизм мышления. На смену конкретному приходит логическое мышление.

Программа построена таким образом, чтобы младшие школьники изучали 3D-моделирование с помощью ярких, цветных программ и методических пособий, а средние и старшие классы участвовали в конкурсах, проектах, защищали свои идеи и гипотезы.

Режим занятий: продолжительность одного академического часа - 40 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 часа в неделю на первом, втором году обучения. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Количество детей, одновременно занимающихся в группе, 8 - 12 человек.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Форма обучения – очная.

Формы проведения занятий – аудиторные.

Формы организации занятий – групповые.

Цели и задачи программы

Цель программы: сформировать у обучающихся устойчивый интерес к изучению 3D-моделирования и прототипирования и развить личность ребенка,

способного к творческому самовыражению через овладение базовых инженерных навыков в области 3D-моделирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучение базовым понятиям и формирование практических навыков в области 3D моделирования и печати;
- повышение мотивации к изучению 3D моделирования;
- вовлечение детей и подростков в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;
- приобщение обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала.

Развивающие:

- способствовать развитию образного и абстрактного мышления, творческого и познавательного потенциала подростка;
- способствовать развитию творческих способностей и эстетического вкуса подростков;
- способствовать развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся;
- способствовать развитию пространственного мышления, умению анализировать;
- создавать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;
- развивать способности к самореализации, целеустремлённости.
- развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся.

Воспитательные:

- сформировать у обучающихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству;
- развить у обучающихся чувство взаимопомощи; развить внимательность, аккуратность и изобретательность;

- воспитать настойчивость и стремление к достижению поставленной цели.

3. Планируемые результаты освоения программы

При изучении технологии компьютерного трёхмерного моделирования у обучающихся планируются следующие результаты.

Предметные результаты:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертёж;
 - повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;
 - обобщение имеющихся представлений о геометрических фигурах, выделение связи и отношений в геометрических объектах;
 - проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования;
 - осуществление технологических процессов создания материальных объектов, имеющих инновационные элементы.
- Метапредметные результаты:
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
 - алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
 - определение адекватных способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
 - проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
 - самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по моделированию и созданию технических изделий;
 - согласование и координация совместной учебно-познавательной

деятельности с другими ее участниками;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- умение применять компьютерную технику и информационные технологии в своей деятельности;
- аргументированная защита в устной или письменной форме результатов своей деятельности.
- Личностные результаты:
 - проявление познавательных интересов и творческой активности;
 - получение опыта использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;
 - приобретение опыта использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля;
 - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
 - развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
 - самооценка умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации и стратификации; проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.

В середине и в конце каждого учебного года проводится мониторинг обучения по предметным, метапредметным и личностным результатам в соответствии с вышеуказанными критериями (прил. 1, 2, 3).

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

1. Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

2. Оборудование: компьютеры (ноутбуки) по количеству человек, компьютер для педагога, учебная доска/проектор, 3D-принтер.

3. Инструменты и расходные материалы: канцелярские принадлежности – карандаши, ручки, линейки, ножницы, клей, бумага формата А4 по количеству человек. Филамент для 3D-принтера.

Кадровое обеспечение

Педагог, имеющий профильное педагогическое образование средне-специальное или высшее, обладающий знаниями компьютерной грамотности, основ 3D-моделирования или прошедший переподготовку по профилю программы.

Методические материалы

Основным дидактическим средством обучения технологии 3D-моделирования является учебно-практическая деятельность обучающихся.

Приоритетными методами являются упражнения, практические работы, выполнение проектов:

- дифференцированное обучение;
- практические методы обучения;
- проектные технологии;
- технология применения средств ИКТ в предметном обучении;
- технология организации самостоятельной работы;
- элементы технологии компьютерного занятия.
- Формы учебной деятельности:
 - Лекция;
 - Практическая работа;
 - Творческий проект;
 - Учебная игра;
 - Тематические задания по подгруппам;
 - Защита творческой работы.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся (созданные модели).

Основой для оценивания деятельности учеников являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные.

Оценивается уровень достижения обучающимся минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы.

Обучающийся выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога — обучение детей навыкам самооценки. С этой целью педагог выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта — 3d модели.

Проверка достигаемых учениками образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых);
- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности школьников;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции обучающегося в соответствии с его индивидуальной образовательной программой по курсу;
- итоговая оценка индивидуальной деятельности обучающегося педагогом, выполняемая в форме образовательной характеристики.

- Предметом контроля и оценки являются внешние образовательные продукты учеников.
- Качество образовательной продукции оценивается следующими способами:
 - по количеству творческих элементов в модели;
 - по степени его оригинальности;
 - по художественной эстетике модели;
 - по практической пользе модели и удобству его использования.

Мониторинг предметных результатов обучающихся

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ										
	Середина учебного года					Конец учебного года				
Имя Ф.	Уровень представления основных изучаемых понятий: модель, эскиз, сборка, чертёж (1-3 баллов)	Уровень развития пространственного мышления (1-3 баллов)	Представление о геометрических фигурах: сфера, куб, цилиндр, конус (1-3 баллов)	Проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов (1-3 баллов)	Создание материальных объектов, имеющих инновационные элементы (1-3 баллов)	Уровень представления основных изучаемых понятий: модель, эскиз, сборка, чертёж (1-3 баллов)	Уровень развития пространственного мышления (1-3 баллов)	Представление о геометрических фигурах: сфера, куб, цилиндр, конус (1-3 баллов)	Проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов (1-3 баллов)	Создание материальных объектов, имеющих инновационные элементы (1-3 баллов)

1 балл - низкий уровень (ребенок показывает знания, навыки, умения при помощи педагога)

2 балла - средний уровень (ребенок самостоятельно показывает навыки, знания, умения. Усвоено меньше половины по заявленному критерию)

3 балла - высокий уровень (ребенок самостоятельно показывает навыки, знания, умения. Усвоено больше половины по заявленному критерию)

Мониторинг метапредметных результатов обучающихся

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ						
Имя Ф.	Середина учебного года			Конец учебного года		
	Проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач (1-3 баллов)	Проявление алгоритмизированного планирования процесса познавательно - трудовой деятельности (1-3 баллов)	Способность самостоятельного планирования пути достижения целей (1-3 баллов)	Проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач (1-3 баллов)	Проявление алгоритмизированного планирования процесса познавательно - трудовой деятельности (1-3 баллов)	Способность самостоятельного планирования пути достижения целей (1-3 баллов)

1 балл - низкий уровень (ребенок показывает знания, навыки, умения при помощи педагога)

2 балла - средний уровень (ребенок самостоятельно показывает навыки, знания, умения. Усвоено меньше половины по заявленному критерию)

3 балла - высокий уровень (ребенок самостоятельно показывает навыки, знания, умения. Усвоено больше половины по заявленному критерию)

Мониторинг личностных результатов обучающихся

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ										
	Середина учебного года					Конец учебного года				
Имя Ф.	Проявление познавательного интереса и творческой активности (1-3 баллов)	Способность к организации самостоятельного обучения и самоконтроля (1-3 баллов)	Проявление трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности (1-3 баллов)	Уровень коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе совместной деятельности (1-3 баллов)	Способность использования современных технических средств и информационных технологий (1-3 баллов)	Проявление познавательного интереса и творческой активности (1-3 баллов)	Способность к организации самостоятельного обучения и самоконтроля (1-3 баллов)	Проявление трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности (1-3 баллов)	Уровень коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе совместной деятельности (1-3 баллов)	Способность использования современных технических средств и информационных технологий (1-3 баллов)

1 балл - низкий уровень (ребенок показывает знания, навыки, умения при помощи педагога)

2 балла - средний уровень (ребенок самостоятельно показывает навыки, знания, умения. Усвоено меньше половины по заявленному критерию)

3 балла - высокий уровень (ребенок самостоятельно показывает навыки, знания, умения. Усвоено больше половины по заявленному критерию)

Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ).
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. 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).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».
9. 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».

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. №882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

15. 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».

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № 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»).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/ 04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

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

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

20. Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования муниципального округа Заречный Свердловской области «Центр детского творчества».

21. Положение от 22.03.2022 г. «О требованиях к дополнительным общеразвивающим программам в МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ».

Литература для педагога

1. Богущая Т. В., Жарикова Л. И. Основы теории и технологий в педагогике: учеб.пособ. Барнаул: АлтГПА, 2014. 193 с.

2. Руководство пользователя Sculptris [Электронный ресурс] / Pixologic // Sculptris: [офиц. сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://pixologic.com/sculptris/>, свободный (дата обращения: 5.03.2019). – Загл. с экрана.

3. Руководство пользователя SketchUp [Электронный ресурс] / Sketchup // Trimble: [офиц. сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа:

<https://www.sketchup.com/ru>, свободный (дата обращения: 5.03.2019). – Загл. с экрана.

4. Функционал и описание программы Blender [Электронный ресурс] / Blender: [офиц. сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.blender.org/>, свободный (дата обращения: 5.03.2019). – Загл. с экрана.

Литература для обучающихся

1. Диксон, Дж. Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений / Дж. Диксон; перевод с английского Е. Г. Коваленко. – Москва: Мир, 1969. – 298 с.

2. Прахов, А. А. Самоучитель Blender 2.7 / Андрей Прахов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. – 400 с.