МКОУ "Байбекская СОШ им.А.Кунанбаева"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании педагогического совета _____.	Заместитель директора по УВР _____ Жакяева Д.Р.	Директор МКОУ Байбекская СОШ им.А.Кунанбаева» _____ Адельбаева Л.С.
Протокол № ____ от «___»_____2026 г.	от «___»_____2026 г.	Приказ № ___ От «____» _____ 2026 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
«3D моделирование»
для обучающихся 5-8 классов

Срок реализации программы - 2026/2027 учебный год

Руководитель объединения- Ажгалиева С.С

с. Байбек, 2026 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа объединения **«3D- моделирование»** разработана **на основе** нормативных документов:

- Закона «Об образовании в РФ» (в действующей редакции).
- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

3D- печать – процесс создания цельных трехмерных объектов практически любой геометрической формы на основе цифровой модели.

3D - печать основана на концепции построения объекта последовательно наносимыми слоями, отображающими контуры модели. Фактически, 3D-печать является полной противоположностью таких традиционных методов механического производства и обработки, как фрезеровка или резка, где формирование облика изделия происходит за счет удаления лишнего материала, т.н. «субтрактивное производство».

Курс 3D-моделирования -разработан для погружения школьников в мир аддитивных технологий. Программа включает в себя изучение основ 3D-моделирования (при помощи программы «Tincercad») и 3D-печати (через изучение строения и принципов работы 3D принтера).

Данная программа по «3D-моделирование» имеет **техническую направленность.** Программа направлена на развитие объемно-пространственного мышления, формирование и воплощение творческой идеи с последующим погружением в мир аддитивных технологий.

Актуальность Программы обусловлена практически повсеместным использованием 3D -технологий в различных отраслях и сферах деятельности, знание которых становится все более необходимым для полноценного развития личности. 3D моделирование позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что 3D-

технологии дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложение огромных усилий, но 3D моделирование позволяет существенно их сократить.

Новизна Программы заключается в общей концепции развития у учащихся объемно-пространственного творческого мышления, освоения навыка перехода от изображения идеи на бумаге к воплощению идеи в объеме при помощи редактора трехмерной графики «Tincercad» и после воссоздания модели на 3D принтере.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в интеграции технической и творческой художественной направленности в одной Программе. Присутствуют методы практико-ориентированной деятельности (упражнения), а также наглядный метод организации образовательного процесса (демонстрация картинок, схем, фотографий, видеоматериала). Учащийся параллельно развивает и технические навыки, и художественно-эстетические, понимает их взаимосвязь, учится решать комплексные задачи, требующие одновременно и логического, и творческого подхода. Такой подход в полной мере позволяет реализовать профессиональное самоопределение учащегося, а также его интеллектуальное и творческое развитие как целостной личности, а также на выработку навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Учащиеся в группах не являются конкурентами друг для друга, они учатся работать вместе, коллективно анализировать и сравнивать различные инструмента программы, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ.

Отличительной особенностью данной программы является ее направленность на выработку у детей навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Также важной отличительной особенностью Программы

является структура изложения занятий, подразумевающая собой деление на компетенции и навыки.

Адресатом программы является учащийся от 10 до 14 лет любого пола, желающий овладеть навыками 3D-моделирования, а также раскрыть свои творческие способности. Это творческий ребенок, любящий моделировать и конструировать, желающий впоследствии выбрать профессию архитектора, инженера, конструктора, дизайнера, мультипликатора и другие. Необходимость предварительной подготовки не предусматривается, но важна общая направленная мотивация на овладение предметом.

Программа предназначена для обучающихся 10-14 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству.

Объем программы: 102 тематических часа.

Срок освоения: 1 год

Режим занятий: 3 раза в неделю. Продолжительность занятий – 40 минут

Особенности организации образовательного процесса:

Группа состоит из учащихся различных возрастов от 10 до 14 лет и разного пола, состав учащихся *постоянный*. *Форма проведения занятий* –групповая. *Виды занятий*, реализуемых в рамках данной образовательной программы: практическое занятие, теоретическое занятие, лекция самостоятельная работа, опрос, тестирование, урок проверки и коррекции знаний и умений.

Цель и задачи программы.

Цель программы: сформировать у учащихся устойчивый интерес к изучению 3D моделирования развить личность ребенка, способного к творческому самовыражению через овладение базовых инженерных навыков в области 3D моделирования.

Задачи программы:

Образовательные (предметные):

- научить основам трехмерного моделирования;
- эксплуатировать электрооборудование с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- научить основам эксплуатации 3D-принтеров и соответствующего программного обеспечения;
- научить создавать и вести проекты от идеи до готового продукта;
- обучить создавать трехмерные модели с помощью программы «Tincercad» и адаптировать их для 3D-печати;
- обучить ставить и решать элементарные задачи, требующие технического решения; обучить интерфейсу программы «Tincercad»;
- обучить основным этапам создания 3D-модели;
- обучить различным видам ПО для создания 3D-моделей;
- обучить истории возникновения 3D-печати, особенности её развития, существующие технологии;
- развить конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

Личностные:

- развить психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;
- развить умение ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях;
- развить умение культурного и вежливого общения с окружающими.

Метапредметные:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- научить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

- научить применять знания, полученные в ходе реализации данной программы в других областях знаний.
- развить мотивацию и заинтересованность к естественным наукам, развиваться в различных направлениях знаний.
- научить работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитать умение культурного и вежливого общения с окружающими.

Планируемые результаты освоения курса

В результате реализации курса **«3D моделирование»** у обучающихся будут сформированы результаты, которые направлены на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Образовательные (предметные):

- использовать электрооборудование с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- создавать трехмерные модели с помощью программы «Tincercad» и адаптировать их для 3D-печати;
- включать и выключать 3D-принтер, запускать печать, снимать готовое изделие с рабочего стола, подбирать настройки печати необходимые для данной конкретной задачи;
- ставить и решать элементарные задачи, требующие технического решения;
- знать интерфейс программы «Tincercad»;
- знать основные этапы создания 3D-модели;
- знать различные виды ПО для управления 3D-принтером и для создания 3D-моделей;
- знать историю возникновения 3D-печати, особенности её развития, существующие технологии;

- уметь применять полученные конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;

Личностные:

- уметь культурно и вежливо общаться с окружающими;
- уметь логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;
- уметь ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях.

Метапредметные:

- уметь проявлять творческую инициативу и самостоятельность;
- уметь применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- уметь применять знания, полученные в ходе реализации данной программы в других областях знаний.
- иметь заинтересованность к естественным наукам, развиваться в различных направлениях знаний.
- уметь работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- уметь культурного и вежливого общения с окружающими.

Содержание курса
«3D моделирование»

1. **Введение в 3д-моделирование (6 часов).** Инструктаж по технике безопасности. 3д – технологии. Понятие о 3д-модели и виртуальной реальности. Области применения и значения.

2. **Геометрические объекты (21 час).** Знакомство с программой «TinkerCad». Интерфейс программы. Инструментальная панель. Тело и отверстие. Изменение модели, группировка модели. Использование вспомогательной плоскости. Проект: "Домик".

Самостоятельная работа по теме «Геометрические объекты».

3. **Создание объектов (15 часов).** Горячие клавиши. Проект: "Лодка". Шестерни. Проект: "Простой механизм". Самостоятельная работа по теме «Простые модели».

4. **Редактирование (12 часов).** Редактирование детали. Операции «импорт» и «конвертирование». Операция «Удаление части объекта». Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали».

5. **Моделирование и проектирование (18 часов).** Построение сложных объемных объектов в 3D-моделирование. Проект: "Автомобиль". Работа с конструкторами в TinkerCad. Проект:

"Самолет". Создание движущихся механизмов. Проект «Погрузчик».

6. **Создание индивидуального творческого проекта (12 часов).**

Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта.

Работа над моделью. Теоретическое обоснование выбора программы и способа построения модели. Работа над проектом. Защита проекта.

7. **Создание индивидуального проекта (15 часов)**

8. **Итоговое занятие (3 часа)**

Календарно-тематический план

Дополнительная общеразвивающая программа «3D-моделирование»

Кружковая работа- 102 часа (3 часа в неделю, 34 учебные недели)

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 10–14 лет

Срок реализации: 1 год

Программное обеспечение: Tinkercad

№ урока	Разделы	Темы	Кол-во часов	Сроки
1. Введение			**6**	
1.		Введение. Техника безопасности		11.09.2026
2.		Понятие моделирования и модели		18.09.2026
3.		Объёмные фигуры, трехмерная система координат.		25.09.2026
2. Геометрические объекты			**21**	
4.		3D- моделирование в программе TinkerCad. Интерфейс программы.		02.10.2026
5.		Инструментальная панель. Настраиваемые примитивы.		09.10.2026
6.		Отверстия Проект «Стакан для карандашей»		16.10.2026
7.		Изменение модели, группировка модели.		23.10.2026
8.		Использование вспомогательной плоскости. Проект: «Домик»		06.11.2026
9.		Самостоятельная работа по теме «Геометрические объекты»		13.11.2026
3. Создание объектов			**15**	
10.		Горячие клавиши. Проект: «Лодка»		20.11.2026

11.		Шестерни. Проект: «Простой механизм»		27.11.2026
12.		Самостоятельная работа по теме «Простые модели»		04.12.2026
13.		Самостоятельная работа «Моя комната». Индивидуальный проект		11.12.2026
4. Редактирование			**12**	
14.		Редактирование детали		18.12.2026
15..		Операции «импорт» и «конвертирование»		25.12.2026
16..		Операции «Удаление части объекта»		15.01.2027
17.		Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали»		22.01.2027
18.		Сборка сложной модели «Автомобиль»		29.01.2027
5. Моделирование			**18**	
19.		Построение сложных объемных объектов в 3D моделирование.		05.02.2027
20		Моделирование шестерёнок. Массив по окружности. Сборка механизма.		12.02.2027
21		Проект «Автомобиль»		19.02.2027
22		Работа с конструкторами в TinkerCad		26.02.2027
23..		Самостоятельная работа: модель методом вращения или экструзии		05.03.2027
24.		Проект: «Самолет»		12.03.2027
25.		Создание движущихся механизмов Проект: «Погрузчик»		19.03.2027
6. Основы 3D- печати и подготовка к печати			**12**	
26.		Технологии 3D – печати. Виды принтеров. Материалы		26.03.2027
27.		Подготовка модели к печати. Базовые настройки.		09.04.2027

28.		Калибровка принтера. Печать тестовой модели.		16.04.2027
29.		Постобработка. Самостоятельная подготовка модели к печати.		23.04.2027
7. Создание индивидуального проекта			**15**	
30.		Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта		30.04.2027
31.		Работа над моделью. Теоретическое обоснование выбора программы и способа построения модели		07.05.2027
32.		Работа над проектом		14.05.2027
33.		Защита проекта		21.05.2027
8. Итоговое занятие			**3**	
34.		Выставка 3D-моделей и напечатанных объектов. Подведение итогов года.		21.05.2027

Учебно-методическое и материально- техническое обеспечение образовательного процесса. Материально-техническая база.

Занятия проводятся в компьютерном классе, оснащённым оборудованием.

Перечень оборудования:

1. Посадочные места по количеству обучающихся – 10 шт.

Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет – 10 шт.

2. 3D-принтер – 1 шт.
3. Расходные материалы для 3D-принтера (пластик, клей – карандаш)
4. Рабочее место преподавателя - 1 шт.
5. Мультимедийный проектор - 1 шт.

Информационное обеспечение: информационно-иллюстративный материал, видеоматериал на тему «3D-моделирование».

Методические материалы:

В ходе реализации данной программы могут быть использованы разнообразные *методы обучения*: словесный (беседы, устное изложение педагога), наглядный (использование информационных плакатов и таблиц), объяснительно-иллюстративный (презентации, учебные фильмы), практический методы (практические работы, проектная деятельность). Различные *методы воспитания* (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация) и *педагогические технологии*: технология проектной деятельности, технология исследовательской деятельности, информационные технологии (технология индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения). *Формы организации учебного занятия*: беседа, защита проектов, игра, лекция, мастер-класс.

Общий *алгоритм проведения занятий*:

1. Подготовка (подготовка рабочего пространства, инвентаря, технических средств);
2. Теория (теоретическая часть занятия);
3. Практика (практическая часть занятия, моделирование в среде программы Tincercad, печать
   моделей на 3D принтере);
4. Подведение итогов (подведение итогов занятия, уборка рабочего места).