

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №1 имени И.П. Кытманова»

663180 г. Енисейск, Красноярского края
ул. Ленина, 120 тел./факс 2-71-38, 2-71-71, E-mail:school-n1direktor@bk.ru

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом МАОУ «СШ №1
имени И. П. Кытманова г. Енисейска
Протокол № 1
от « 31 » августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СШ № 1
имени И.П. Кытманова г. Енисейска
_____ О.А.Томашевская
от «31 » августа 2023г.
№ _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3D моделирование»

Технической направленности
Стартовый уровень программы
Возраст обучающихся 10-15 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Козмирчук Юлия Дмитриевна

г. Енисейск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном развивающемся мире, в мире технологий появляется все новые профессии, связанные с компьютерными технологиями, программированием и моделированием. Данная программа позволит окунуться в профессии, связанные с 3D моделированием и получить определенные навыки моделирования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D моделирования» составлена для организации внеурочной деятельности учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Актуальность. Создание трехмерных объектов с помощью компьютера активно используется во многих сферах жизни и на данный момент достигло высокого уровня. Сейчас любой школьник знает, что такое 3D-графика, и многие ребята интересуются этим направлением.

Современные компьютерные программы 3D-моделирования позволяют добиться прекрасных результатов. Есть множество примеров, которые чаще всего встречаются в современных фильмах и компьютерных играх. Это захватывающие спецэффекты, это продуманные до мелочей персонажи, это целые удивительные миры, над которыми работали большие группы профессионалов. Существует множество пакетов программ трехмерного моделирования, таких как Tinkercad, Fusion 360, Sculptris, 123D-Design, Inventor, 3D- Studio Max, Maya, ZBrush, Blender и др. Часть которых будет изучена.

Новизна данной программы состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным

предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Отличительная особенность данной программы в том, что носит практико-ориентированный характер. Программа лично-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

Адресат программы. Программа «3D моделирование» ориентирована на детей подросткового и старшего школьного возраста: 10 -15 лет.

Включает в себя курс обучения 36 часов в год, т.е. 1 час в неделю.

Наполняемость группы – 8 человек.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 40 минут.

Основные цели и задачи программы

Цель программы – создание условий для использования обучающимися современных информационных технологий при моделировании конструкторских изделий с проектированием и изготовлением деталей на 3D принтере.

Задачи программы:

Обучающие:

- создать условия для усвоения базовых компетенций в области проектирования, моделирования и конструирования.
- создать условия для овладения умением представлять форму проектируемых объектов.
- создать условия для приобретения навыков моделирования с помощью современных программных средств.
- создать условия для приобретения навыков 3D печати.

Развивающие:

- создать условия для формирования устойчивого познавательного интереса к изучению технических дисциплин;
- создать условия для развития умений планировать и организовывать индивидуальную работу, ставить учебную задачу, применять необходимый инструментарий для решения практических задач, работать с информационными источниками и обрабатывать информацию;
- создать условия для развития умений анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы;

- создать условия для развития навыков коммуникативного взаимодействия, командной работы и организации совместной деятельности и готовности к социальному взаимодействию в социально значимой деятельности;
- создать условия для развития умений формулировать, высказывать и защищать свое мнение, презентовать результаты своего труда, приобретения опыта участия в дискуссиях, дебатах, обсуждениях, публичных выступлениях.

Воспитательные:

- создать условия для личностного развития, профессионального самоопределения и творческой реализации в инженерной сфере.
- формировать способности задавать вопросы о применимости привычных законов для решения конкретной инженерной задачи, развитие критического отношения к готовым рецептам и образцам, стремления к улучшению уже существующих устройств и создания улучшенных аналогов.
- способствовать развитию ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности.

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Тема занятия	Содержание	
	Теория	Практика
Введение. Правила техники безопасности	Введение в правила безопасности Распределение обязанностей.	-
Все о 3D пространстве	Что такое 3D пространство, в каком мы живем и чем они отличаются	Создание объектов в разных пространствах
Моделирование 3D и 2D объекта из подручных материалов	Основные отличия 3D и 2D объекта.	Создание объекта из подручных материалов
Основы 3D моделирования в программе SculpGL	Назначение принтеров и сканеров.	Обучение способам и технике безопасности при работе с множительной техникой и программой.
Основные способы построения модели	Подготовка программы.	Создание моделей.
Знакомство с графическим	Инструкция и изучение	Первые этапы для

редактором ThinkerCad	программы.	построения модели.
Создание моделей	-	Создание моделей в процессе изучения программы
Современные PR технологии	Изучение современных PR технологии	-
Построение сложных 3D объектов	-	Подготовка программы, подготовка эскиза и замысла для создания модели.
Выпуск собственной 3D модели	-	Разработка и создание собственной модели.

Планируемые результаты:

По итогам реализации программы дети будут:

Предметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;

- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Таблица 2

Учебно-тематический план

п/п	Тематика и содержание программы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение. Правила техники безопасности	4	1	-
2.	Все о 3D пространстве	4	2	2
3.	Моделирование 3D и 2D объекта из подручных материалов	3	1	2
4.	Основы 3D моделирования в программе SculpGL	6	1	5
5.	Основные способы построения модели	3	1	2
6.	Создание собственной модели	4	1	3
7.	Реклама и PR технологии.	3	1	2
8.	Знакомство с графическим редактором ThinkerCad	3	2	1
9.	Построение сложных объектов	3	-	3
10.	Создание собственной модели.	3	-	3
	ВСЕГО:	36	9	27

Формы реализации программы (деятельность и контроль)

Программа кружка «3D моделирование» нацелена на творческую самореализацию учащихся в общеобразовательные школы. В ней использованы эффективные формы и методы работы со школьниками и мероприятия, обеспечивающие работу с одаренными детьми.

Аттестация проводится согласно Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся. Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть занятий отводится практической работе.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется Программой.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения каждой темы – выполнением практических заданий, каждого раздела – выполнением зачетной работы.

Промежуточный контроль проходит один раз в середине учебного года в форме открытого занятия.

Итоговый контроль проходит один раз в конце учебного года – в форме зачет.

В работе кружка «3D моделирование» используются различные формы деятельности учащихся:

- творческие проекты;
- круглые столы;
- тренинги «юный программист»;
- ведение школьных групп в социальных сетях;
- конкурс 3D моделей;
- дискуссии;
- участие в конкурсах РДШ.

Формы аттестации:

1. Тестовые, контрольные, задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).

2. Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).

3. Демонстрационные: организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация.

4. Проект.

5. День творчества в кружках.

6. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.

7. Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.

8. Групповая оценка работ.
9. Тематические кроссворды.
10. Защита проектов.

Таблица 3

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

№п/п	Наименование тем	Содержание урока	Колво часов
Раздел 1. Введение в 3D моделирование			2
1	Вводное занятие.	Техника безопасности. Знакомство с компьютером.	1
2	Обзор программ трехмерной графики.	Основные этапы моделирования. Знакомство с программами трехмерной графики.	1
Раздел 2. Создание игр в визуальной среде Kodu Game Lab			10
3-4	Знакомство с Kodu	Установка ПО. Знакомство с пользовательским интерфейсом Kodu. Тестирование.	2
5-7	Первые шаги	Приемы создания ландшафта игрового мира. Приемы редактирования созданных миров.	2
8	Знакомство с визуальной средой программирования Kodu	Подсчёт баллов, индикатор здоровья, объект таймер. Тестирование.	1
9	Создание одноуровневых игр	Создание игр по предложенному сценарию.	1
10	Создание авторских игр	Придумывают идею игры, разрабатывают сценарий, создают игру, тестируют игры друг друга.	1
11	Вводное занятие к акции «Час Кода»	Просмотр мотивационных видеороликов.	1
12	Участие в акции «Час кода»	Непосредственное участие в акции, кодирование, программирование.	1
13	Подведение итогов акции «Час Кода»	Обсуждение результатов, выдача сертификатов участникам акции.	1
Раздел 3. 3D моделирование в программе Scratch			16

14	Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта.	Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.	1
15-16	Создание и редактирование спрайтов.		2
17	Создание и редактирование фонов для сцены.		1
18	Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.		1
19	Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, команды опустить перо, поднять перо, очистить.	Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами. Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда плыть в точку с заданными координатами. Режим презентации.	1
20	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат.		1
21	Координатная плоскость. Единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.		1
22	Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта.		1
23-24	Навигация в среде Scratch. Команда идти в точку с заданными координатами.		2
25	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана».		2

26	Режим презентации.		1	
27	Понятие цикла. Команда повторить	Понятие цикла. Команда повторить. Рисование узоров и орнаментов.	1	
28	Рисование узоров и орнаментов	Конструкция всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали».	1	
29	Конструкция всегда. Создание проекта «Берегись автомобиля!».	Команда если край, оттолкнуться. Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда повернуть в направление. Проект «Полёт самолёта».	1	
30	Создание проекта «Гонки по вертикали». Команда если край, оттолкнуться.	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек». Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».	1	
31	Спрайты меняют костюмы. Анимация		1	
32	Создание мультипликационного сюжета на свободную тему		1	
Раздел 4. 3D графика в программе TinkerCad			6	
33	Изучение программы tinkercad.	Рабочая среда программы.	2	
34	Управление камерой. Рабочая плоскость. Сочетания клавиш для работы в программе.	Понятия проекции и виды сцены. Сочетания клавиш для удобной работы в программе. Понятие рабочей плоскости. Шаг и размер сетки.	2	
35	Объекты. Изучение простейших форм программы и их назначение.	Изучение основных геометрических фигур, их составляющие. Проекция фигур на плоскость.	1	
36	Функции редактирования объектов	Изучение основных функций редактирования объектов программы: перемещение, копирование, тиражирование, зеркальное отражение, группирование. Создание заданной композиции из фигур.	1	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев М.Г. Вопросы журналистики. – М. : Высшая школа.1987.-146с
2. Никодеми Г.Б. Школа рисунка / пер. Г.Семеновой. – М. : ЭКСМО-Пресс, 2001.-160с.
3. Волков И.П. Приобщение школьников к творчеству: из опыта работы. - М. : Просвещение, 2002. – 144 с.