

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БАШКИРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Курса внеурочной деятельности для обучающихся 6-7 классов
"Основы 3D моделирования"**

Автор: Кузнецов Андрей Сергеевич, учитель
информатики;

Класс (возраст): 6-7 (12-14 лет)

Всего часов в год: 34

Всего часов в неделю: 1

Срок реализации программы: 1 год

с. Башкирское
2021г.

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Основы 3D-моделирования» разработана на основе:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
- Учебный план МОУ «Башкирская СОШ»;
- ООП ООО МБОУ «Башкирская СОШ»;
- Программа реализуется в рамках национального проекта «Образование» и входящих в него федеральных центров «Точка Роста».

Программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определённые способности к 3D моделированию, на формирование у обучающихся ряда компетенций: информационных, общекультурных, учебно-познавательных, коммуникативных, социально-трудовых необходимых для дальнейшего формирования и развития компетентности в выбранной сфере информационных технологий, а также на возможность приобретения опыта при работе в графических средах. Данная программа представляет собой дополнительную, общеобразовательную программу инженерной направленности и предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся 6-7 классов основной школы, ориентированных на проявление интересов и склонностей в

области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного редактора трехмерной графики SketchUp.

Планируемые данной программой занятия проводятся в смешанных группах, состоящих из учащихся разных классов. Программа является модульной и состоит из 8 модулей. Каждый из модулей предусматривает организацию определённого вида внеурочной деятельности подростков и направлен на решение определенных задач. Преобладающей формой текущего контроля выступают самостоятельные практические работы в виде проектов.

Актуальность курса обусловлена его направленностью на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности и становятся все более значимыми для полноценного развития личности. Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции школьников и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Новизна программы состоит в том, что создание и реализация в образовательных учреждениях программ дополнительного образования в области 3D моделирования обеспечивает современного российского школьника определенным уровнем владения компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении. Дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Полученные знания учащиеся могут применить при разработке мультимедийных презентаций в образовательном процессе. Трёхмерное моделирование является основой для изучения систем виртуальной реальности.

В качестве программной среды для курса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области создания трёхмерной графики программы SketchUp. SketchUp — программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов. Ее главное достоинство — уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс.

Цель: Формирование базовых знаний в области трёхмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе SketchUp.

Задачи образовательной программы:

1. Образовательные:

- дать учащимся представление о трёхмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- познакомить с основными инструментами и возможностями создания и обработки изображения в программе SketchUp;
- научить ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- научить эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- научить модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- научить создавать простые трёхмерные модели;

2. Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования;
- развивать пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями;

- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;

3. Воспитательные:

- способствовать формированию потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении в школе и в повседневной жизни;
- воспитывать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий;
- воспитание самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;

Место в учебном плане:

Программа рассчитана на 34 часа, с проведением занятий 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия 1 академический час.

Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

Формы подведения итогов:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится защита проектов, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая социальные сообщества

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов.

Регулятивные:

- формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества

- готовность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы.

- сформированность ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;

Коммуникативные:

- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров);

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

Предметные результаты:

Ученик научится:

- различать Основные приемы построения 3D моделей.
- определять основы графической среды SketchUp, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;
- улучшать способы и приемы редактирования моделей.
- ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трёхмерные модели реальных объектов.
- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;

Ученик получит возможность

- приобрести навыки работы в среде 3D-моделирования и освоить основные приемы выполнения проектов трехмерного моделирования;
- освоить элементы технологии проектирования в 3D-системах и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов;
- 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 определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Направление деятельности: общеинтеллектуальное.

Форма внеурочной деятельности: теоретическая и практическая деятельность.

Методы: словесный, наглядный, частично-поисковый, практический.

1. Введение. Основные понятия 3D графики в программе SketchUp (1 час)

Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.

2. Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов (2 часа)

Теория: Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды, камера, рисование, инструменты, окно, помощь.

Практическая работа: изучение текстового меню.

3. Базовые инструменты рисования (3 часа)

Теория: Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент.

Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов.

4. Инструменты модификаций (3 часа)

Теория: Перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур.

Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.

5. Инструменты камеры (2 часа)

Теория: Стандартные виды, вращение, панорамирование, лупа, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид.

Практическая работа: использование инструментов камеры для навигации в сцене созданных объектов.

6. Менеджер материалов (3 часа)

Теория: Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.

Практическая работа: использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов.

7. Построение моделей (14 часов)

7.1 Создание модели снеговика (2 часа).

Теория: Окружность, конус, основные инструменты

Практическая работа: использование основных операции при построении модели снеговика

7.2 Построение модели карандаша (2 часа).

Теория: Линия, многоугольник, перекрытие граней, "тяги/толкай".

Практическая работа: создание двумерных поверхностей и фигур; преобразование двумерных поверхностей в трехмерные геометрические элементы с помощью инструмента "Тяни/толкай".

7.3 Создание кольца с камнями (4 часа).

Теория: инструменты Shapes (Circle), Offset, Paint Bucket.

Практическая работа: Создание модели кольца с камнями с помощью базовых инструментов.

7.4 Построение модели дивана (2 часа).

Теория: инструменты «вытягивание» и «вырезания».

Практическая работа: создание двумерных поверхностей с помощью линий; преобразование двумерных поверхностей в трехмерные геометрические элементы с помощью инструментов «вытягивание» и «вырезания».

7.5 Создание каркаса дома (4 часа).

Теория: Управление инструментами рисования, линия, прямоугольник.

Практическая работа: создание двумерных поверхностей с помощью линий и фигур; преобразование двумерных поверхностей в трехмерные геометрические элементы с помощью инструментов «вытягивание» и «вырезания».

8. Творческий проект (6 часа)

Теория: Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

Практическая работа: выполнение творческого задания в виде мини-проекта по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики SketchUp.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение. Основные принципы моделирования в SketchUp	1	1	
2	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	2	1	1
3	Базовые инструменты рисования	3	1	2
4	Инструменты модификаций	3	1	2
5	Инструменты камеры	2	1	1
6	Менеджер материалов	3	1	2
7	<i>Построение моделей различных объектов</i>	<i>14</i>	<i>5</i>	<i>9</i>
	7.1 Создание модели снеговика	2	1	1
	7.2 Построение модели карандаша	2	1	1
	7.3 Создание кольца с камнями	4	1	3
	7.4 Построение модели дивана	2	1	1
	7.5 Создание каркаса дома	4	1	3
8	Творческий проект	6	1	5
	ВСЕГО:	34	12	22

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности учащихся 7-8 классов по курсу «Основы 3D моделирования»

№ П. п	Тема занятия	Количество часов	Дата	Коррекция
<i>Введение. Основные понятия 3D графики в программе SketchUp (1 час)</i>				
1	Инструктаж по технике безопасности. Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.	1		
<i>Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов (2 часа)</i>				
2	Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды. Практическая работа: изучение текстового меню.	1		
3	Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: камера, рисование, инструменты, окно, помощь.	1		
<i>Базовые инструменты рисования (3 часа)</i>				
4	Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент.	1		
5	Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол).	1		
6	Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стул).	1		
<i>Инструменты модификаций (3 часа)</i>				
7	Инструменты: перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур.	1		
8	Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.	1		
9	Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.	1		
<i>Инструменты камеры (2 часа)</i>				
10	Стандартные виды, вращение, лупа, панорамирование, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид.	1		
11	Практическая работа: моделирование объекта с использованием инструментов камеры для навигации в сцене (шляпа).	1		

	Менеджер материалов (3 часа)			
12	Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.	1		
13	Практическая работа: использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов (стол, стул, шляпа).	1		
14	Практическая работа: разработка объекта с использованием средств менеджера материалов для визуализации (скворечник).	1		
	Построение моделей (14 часов)			
15	Создание модели снеговика	1		
16	Создание модели снеговика	1		
17	Построение модели карандаша	1		
18	Построение модели карандаша	1		
19	Создание кольца с камнями	1		
20	Создание кольца с камнями	1		
21	Создание кольца с камнями	1		
22	Создание кольца с камнями	1		
23	Построение модели дивана	1		
24	Построение модели дивана	1		
25	Создание каркаса дома	1		
26	Создание каркаса дома	1		
27	Создание каркаса дома	1		
28	Создание каркаса дома	1		
	Творческий проект (6 часов)			
29	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	1		
30	Работа над проектом	1		
31	Работа над проектом	1		
32	Работа над проектом	1		
33	Работа над проектом	1		
34	Обсуждение и защита проекта	1		

Литература и информационные источники

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст]: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. - М. : Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015
Руководство пользователя программой Google SketchUp.
3. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ Петербург, 2013. – 192с.
4. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz51.php> - обзор программы.
5. <http://rutube.ru/video/person/250762/> - SketchUp – видеоуроки.
6. <http://prosketchup.narod.ru/> - сайт «Просто SketchUp».
7. <https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I> - уроки по SketchUp для начинающих.
8. <https://www.youtube.com/user/starketchup> - уроки по SketchUp на русском.
9. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/> - рубрика «SketchUp».