


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛТУШСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА имени ак. И.П. ПАВЛОВА»

«ПРИНЯТО»

На заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» 08. 2017 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

приказ № 833/01-09
от « 30 » 08 2017 г.
Директор МОУ КСОШ
 Т.В. Захарова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«3D-моделирование»

Автор (составитель): Барнев Николай Сергеевич

Направленность программы: общеинтеллектуальная, информационное

Возраст детей, осваивающих программу: 15-18 лет

Срок реализации программы: один год обучения 10 класс– 60 часов
один год обучения 11 класс– 60 часов

Оглавление

1. Цели и задачи дополнительной образовательной программы	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	6
3. Содержание курса внеурочной деятельности	8
4. Тематическое планирование	10
5. Используемая литература	11
6. Приложения	11

Дополнительная общеобразовательная программа: «3D-моделирование» предусматривает реализацию теоретического и практического изучения теории моделирования пространственных объектов средствами трёхмерной компьютерной графики. Трёхмерная компьютерная графика и процесс моделирования применяются в различных сферах человеческой деятельности, например, в машиностроении и архитектуре при проектировании машин, сооружений и интерьеров, при разработке специализированных инструментальных средств трёхмерного моделирования и компьютерных игр, при подготовке рекламных и научно-популярных клипов, создании мультфильмов. Общество предъявляет высокие требования к уровню подготовки человека, начинающего свой профессиональный путь в выше перечисленных сферах деятельности, что позволяет говорить о целесообразности обучения трёхмерному компьютерному моделированию в школе.

3D-моделирование – это одно из современных средств для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций.

Программа предназначена для обучающихся 10-11 классов. Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на учебный год по 2 часа в неделю, всего 70 часов. Программа посвящена изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения.

1. Цели и задачи дополнительной образовательной программы

Обучающие:

- основы трехмерного моделирования;
- способы создания 3D моделей;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- программы для печати и обработки сканированного объекта;

- конструктивные особенности компьютерных программ;
- самостоятельное решение технических задач в процессе создания моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
- основные понятия «моделирование», «трёхмерное пространство».
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
- создавать 3D модели;
- 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;

Развивающие:

- развивать способности, инициативы и самостоятельность обучающихся;
- развивать мышление, память, внимание, интеллект, сферу чувств;
- развивать познавательный интерес;
- развивать способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- воспитывать терпение, наблюдательность, умение доводить работу до конца;

Программа является:

по функциональному предназначению – учебно-познавательной,
 по форме организации занятий – групповая,
 по форме содержания и процесса педагогической деятельности – комплексной.
 Возраст учащихся – 15-18 лет.

Срок реализации программы – 1 года.

Цель образовательной программы: создание условий для изучения основ 3D моделирования, развития научно-технического и творческого

потенциала личности ребёнка, развить творческие и дизайнерские способности обучающихся.

Задачи образовательной программы научить школьников:

- создавать трехмерные модели;
- работать с 3D принтером.
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

Знания, полученные при изучении программы «3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам, презентации проектов по различным предметам — математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Принципы проведения занятий

- доступность содержательного материала в соответствии с возрастными особенностями детей;
- последовательность и систематичность изложения;
- принцип сбалансированного сочетания разнообразных форм и видов деятельности;
- оптимального сочетания индивидуальной, групповой и коллективной форм (данный принцип предполагает, что каждый участник может выступать в различных социальных и профессиональных ролях);
- организации педагогического процесса.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Метапредметные результаты:

- Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе пропедевтической подготовки школьников в области трёхмерного моделирования.
- уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «модель», «моделирование и др.;
- владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера: анализ ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, обобщение и сравнение данных; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,
- владение умениями организации собственной учебной деятельности; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена поставленная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение базовыми навыками исследовательской деятельности, владение способами и методами освоения новых инструментальных средств;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Личностные результаты:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ, технологии и др.
- стремление использовать полученные знания в процессе обучения к другим предметам и в жизни;
- основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
- готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения

Шкала оценок для определения степени усвоения каждого раздела программы:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на занятиях. По окончании изучения программы каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы

3. Содержание курса внеурочной деятельности

Тема I. «Что такое 3D-моделирование» (2 часа).

Теория (2 часа): 1. Правила поведения и ТБ в кабинете информатики;
2. Область применения и возможности 3D-моделирования;
3. Знакомство с программами 3D-моделирования.

Тема II. «Создание деталей, основные операции» (6 часов).

Теория (2 часа): 1. Принципы построений и основные методы 3D-моделей;
2. Основные операции.

Практика (4 часа): Создание файла, с назначением свойств детали. Создание детали используя основные операции.

Тема III. «Создание эскизов, параметризация» (4 часа).

Теория (2 часа): 1. Эскиз. Основные правила построения эскиза;
2. Параметризация эскиза.

Практика (2 часа): Создание эскиза используя привязки.

Тема IV. «Операции выдавливания, вырезания, вращение» (4 часа).

Теория (1 час): Основные правила построения деталей при помощи операций выдавливания, вырезания, вращение, выдавливание по траектории.

Практика (3 часа): Создание детали с помощью операций выдавливания, вращения, выдавливание по траектории.

Тема V. «Анализ детали. Создание чертежа» (4 часа).

Теория (1 час): 1. Правила создания чертежа;
2. Основные операции для анализа детали.

Практика (3 часа): Анализ и построение чертежа созданной ранее детали.

Тема VI. «Построение детали по заданному эскизу» (4 часа).

Практика (4 часа): Построение детали по чертежу. Анализ и разбор детали.

Тема VII. «Создание сборки» (2 часа).

Теория (1 час): 1. Правила создания сборки.

2. Добавление и сопряжение деталей в сборку.

Практика (1 час): Создание сборки из деталей.

Тема VIII. «Особенности построения сборки» (3 часа).

Теория (1 час): 1. Правила изменения сборки.

2. Добавление и создание деталей в сборке.

Практика (2 часа): Анализ и создание чертежа сборки.

Тема IX. «Контрольное занятие. Работа в команде» (6 часов).

Практика (6 часов): Группа учеников моделируют общую сборку, ее проверяют на правильность построения и анализируют.

Тема X. «Создание сложных деталей» (2 часа).

Теория (1 час): Основные правила создания сложных деталей.

Практика (1 час): Создание детали, используя комбинацию построений.

Тема XI. «Построение деталей по сечениям» (4 часа).

Теория (1 час): Правила построения деталей по сечениям.

Практика (3 часа): Построения деталей по сечениям.

Тема XII. «Сложные сборки» (4 часа).

Теория (1 час): Работа со сборками. Особенности.

Практика (3 часа): Построения сложной сборки из деталей.

Тема XIII. «Создание деталей в сборке» (4 часа).

Теория (2 часа): Область применения. Особенности.

Практика (2 часа): Создание сборок.

Тема XIV. «Массивы» (4 часа).

Теория (2 часа): Что такое массивы. Особенности построения.

Практика (2 часа): Создание массива в детали и в сборке.

Тема XV. «Создание чертежа из сборки, Работа с чертежом» (2 часа).

Теория (1 час): Разбор чертежа.

Практика (1 час): Создание чертежа из имеющихся сборок.

Тема XVI. «Контрольное занятие. Работа с 3D-принтером» (5 часов).

Практика (5 часов): Группа учеников моделируют общую сборку, ее проверяют на правильность построения и анализируют. Построение на 3D-принтере.

4. Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Что такое 3D-моделирование	2		2
2.	Создание деталей, основные операции	2	4	6
3.	Создание эскизов, параметризация	2	2	4
4.	Операции выдавливания, вырезания, вращение	1	3	4
5.	Анализ детали. Создание чертежа	1	3	4
6.	Построение детали по заданному эскизу		4	4
7.	Создание сборки	1	1	2
8.	Особенности построения сборки	1	2	3
9.	Контрольное занятие. Работа в команде		6	6
10.	Создание сложных деталей	1	1	2
11.	Построение деталей по сечениям	1	3	4
12.	Сложные сборки	1	3	4
13.	Создание деталей в сборке	2	2	4
14.	Массивы	2	2	4
15.	Создание чертежа из сборки, Работа с чертежом	1	1	2
16.	Контрольное занятие. Работа с 3D-принтером		5	5
ИТОГО		18	42	60

5. Используемая литература

- 1) Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы;
- 2) Азбука КОМПАС-3D 2015.

6. Приложения

Приложение №1 Календарно-тематическое планирование дополнительного образования по 3D-моделированию для 10-го класса 2017-2018 учебный год.

Приложение №2 Календарно-тематическое планирование дополнительного образования по 3D-моделированию для 11-го класса 2017-2018 учебный год.