

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию администрации Русско - Полянского

муниципального района Омской области

БОУ "Русскополянская школа №2"

Подписан: Грачева Валентина Николаевна
DN: C=RU, S=Омская область, L=Русская Поляна, T=Директор, O="БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "РУССКОПОЛЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Г. СВЕТЕЦКОГО" РУССКО-ПОЛЯНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ", CN=Грачева Валентина Николаевна, SN=Грачева, E=gracheva.2418@mail.ru, G=Валентина Николаевна, OU=Министерство просвещения Российской Федерации
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания
Дата: 2024.10.15 11:56:14+06'00'

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по ВР



Пономарева Е.В.

«29» 08 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
"Компьютерное моделирование"**

Возраст обучающихся 13-14 лет

Срок реализации 1 год

Составитель:

Учитель информатики

Шикаева Ольга Валериевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Компьютерное моделирование»** - программа *технической* направленности для обучающихся 13-14 лет на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания.

Программа ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе БОУ «Русскополянская школа №2».

Данная программа является программой *ознакомительного* уровня.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

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

Данная программа *актуальна* поскольку её содержание направлено на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров–разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

В данном программном курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного программного обеспечения Free CAD. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации, навыками черчения.

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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Компьютерное моделирование»** способствует:

– приобретению глубоких знаний в области технических наук и овладению практическими умениями и навыками;

– воспитанию трудолюбия, дисциплины, культуры труда, умения работать в коллективе.

Знания, полученные при изучении программы «**Компьютерное моделирование**», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др.

Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Содержание данного программного курса направлено на

– формирование умений по созданию и редактированию трехмерных моделей;

– изучение особенностей и приемов манипулирования виртуальными объектами в различных программных средах с постепенным усложнением интерфейса самих приложений и заданий, выполняемых в них.

Цель и задачи программы

Цель: формирование интереса молодёжи к инженерному образованию, развитие конструкторских, изобретательских и научно-технических способностей в процессе знакомства с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Задачи:

в обучении:

- познакомить с правилами ТБ при проведении занятий;
- овладеть терминологией программного курса;
- сформировать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- сформировать навыки моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования;
- сформировать практические навыки применения знаний по математике (геометрии);
- расширить знания в области технических профессий;
- принимать участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

в развитии:

- развить высшие психические функции - целенаправленное внимание, память, развить разные виды мышления (логическое, абстрактное алгоритмическое, системное, пространственное);
- развить творческое мышление при создании 3D моделей;
- развить творческое воображение;
- развить дизайнерские способности;
- развить технологические способности

в воспитании:

- сформировать понимание значимости технического прогресса в жизни человечества;
- воспитать работоспособность, целеустремлённость, стремление довести начатую работу до логического конца;
- воспитать коммуникативные навыки, умение работать в коллективе;
- воспитать культуру организации рабочего места;
- сформировать понимание эстетических закономерностей технического дизайна

Отличительные особенности программы

Программа имеет практическую направленность, дифференцированный подход обучения.

Категория обучающихся. Данная программа предназначена для учащихся 13-14 лет (учащихся 7 классов).

Зачисление на обучение по программе осуществляется при желании учащегося, по заявлению его родителей, без предъявления требований к уровню знаний.

Срок реализации программы: 1 год. На освоение полного программного курса отводится 17 часов.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Основной формой обучения являются *очные групповые занятия*.

Численный состав групп – 25 человек. Учебные группы формируются по возрастному принципу.

Предполагается индивидуально-групповая форма обучения.

Программа предусматривает проведение таких *форм учебных занятий* как:

- водное занятие, которое проводится в начале учебного года;
- учебные занятия;
- контрольные занятия;
- собеседования;
- консультации;
- итоговые занятия, которые проводятся в конце учебного года;
- открытые занятия с приглашением педагогов дополнительного образования, администрация школы, родители учащихся;
- проектная деятельность как самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- выставки работ;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- работа с научно-популярной литературой.

В образовательном процессе используются следующие *методы обучения*:

- ♦ *познавательный метод* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых

примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

♦ *метод проектов* (предполагает усвоение и творческое применение навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);

♦ *системный метод* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

♦ *метод контроля* (используется для выявления качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекции в процессе выполнения практических заданий).

♦ *метод групповой работы*

Режим занятий. Продолжительность обучения 1 год в объеме 17 часа, режим занятия — 1 раз в 2 недели по 1 часу

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании обучения

учащиеся будут знать:

- знать и соблюдать правила охраны труда;
- знать и уметь использовать терминологию моделирования;
- алгоритм создания моделей и их модификации;
- основания и критерии для классификации;
- иметь представление о технических профессиях

учащиеся будут уметь:

- работать в среде графических 3D редакторов;
- создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- 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;
 - создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
 - осуществлять поиск и выделять необходимую информацию в справочном разделе учебников;
 - использовать знания по математике (геометрии) в практической деятельности;
 - работать с технической справочной литературой; осуществлять поиск и выделение необходимой информации; в справочном разделе учебников

Личностные результаты

Результаты развития обучающихся:

у учащихся будет наблюдаться:

- положительная динамика развития воображения, памяти, устойчивого внимания;
- положительная динамика развития разных видов мышления (логическое, абстрактное, алгоритмическое, системное, пространственное);
- развитие цветового восприятия и композиционного решения фигур;
- положительная динамика развития творческого мышления при создании 3D моделей;
- положительная динамика развития дизайнерских и творческих способностей в процессе конструкторской деятельности;
- владеть устной и письменной речью, могут объяснить описать практическую деятельность

Результаты воспитания обучающихся:

у учащихся будет:

- сформировано понимание значимости технического прогресса в жизни человечества;
- воспитано ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- воспитано осознанное и ответственное отношение к работе с графической информацией;
- *будут* сформированы коммуникативные компетентности в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности;
- сформировано понимание эстетических закономерностей технического;
- сформировано умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации

Метапредметные результаты:

у учащихся будут:

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие

Знакомство с кабинетом для занятий. Решение организационных вопросов. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: первичная диагностика. Решение заданий на логическое и пространственное мышление, внимание.

1. Тема "Введение в 3D-моделирование"

Теория: 3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности. Области применения и назначение.

Практика: Примеры.

2. Тема "Черчение 2D-моделей в FreeCAD "

Теория: Пользовательский интерфейс. Виды линий. Изменение параметров (редактирование по дереву). Правила введения параметров через клавиатуру. Нанесение размеров.

Практика: Построение собственных моделей по эскизам.

3. Тема "Построение 3D-моделей в FreeCAD "

Теория: Способы задания плоскостей КОМПАСе. Операция выдавливания.

Практика: Создание эскизов для моделирования 3D. Способы построения группы тел. Установка тел друг на друга, операция приклеивания. Элементы дизайна.

4. Тема "Творческие проекты "

Теория: редакторы и конструкторы для выполнения творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей

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

5. Тема "Печать 3D-моделей" Теория:

Технологии 3D печати. Экструзия. *Практика:* печать 3D моделей

6. Тема "Итоговое занятие"

Теория: Подведение итогов года. Определение лучших проектов и моделей.

Практика: Выставка моделей. Награждение учащихся.

Тематическое планирование

№ п/п	Название тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	0,5	0,5		первичная диагностика
1.	Введение в 3D-моделирование	0,5	0,5		наблюдение
2.	Черчение 2D-моделей в FreeCAD	2	1	1	наблюдение, текущий контроль тематический контроль
3.	Построение 3D-моделей в FreeCAD	8	2	6	наблюдение, текущий контроль тематический контроль
4.	Творческие проекты	3	1	2	защита проектов
5.	Печать 3D-моделей	2	1	1	наблюдение, тематический контроль
6.	Итоговое занятие	1	0,5	0,5	выставка моделей
	Всего	17	6,5	10,5	

Календарно-тематическое планирование по программе «Компьютерное моделирование»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Примечание
		Всего	Практические работы	
1.	<i>Вводное занятие</i> Инструктаж по технике безопасности. Проведение	0,5		
1.	<i>Введение в 3D моделирование</i> 3D технологии. Понятие 3D модели и	0,5		
2.	<i>Черчение 2D-моделей в FreeCAD</i>	2	1	
2.1.	Пользовательский интерфейс.	0,5		
2.2.	Виды линий. Изменение параметров.	0,5		
2.3.	Нанесение размеров.	0,5	0,5	
2.4.	Построение собственных моделей по эскизам.	0,5	0,5	

3.	<i>Построение 3D-моделей в FreeCAD</i>	8	6	
3.1.	Способы задания плоскости.	0,5	0,5	
3.2.	Операция выдавливания.	0,5	0,5	
3.3.	Создание эскизов для моделирования	0,5	0,5	
3.4.	Операция скругления.	0,5	0,5	
3.5.	Построение уклона части детали.	0,5	0,5	
3.6.	Функция оболочка.	0,5	0,5	
3.7.	Операция Булева.	0,5	0,5	
3.8.	Вычитание компонентов.	0,5	0,5	
3.9.	Алгоритм создания 3D моделей.	0,5		
3.10	Создание куба, призмы.	0,5	0,5	
3.11	Создание пирамиды.	0,5	0,5	
3.12	Создание сферы и шара.	0,5	1	
3.13	Создание усеченных многогранников.	0,5		
3.14	Способы построения группы тел.	0,5		
3.15	Установка тел друг на друга, операция приклеивания.	1		
4.	<i>Творческие проекты</i>	3	2	
4.1.	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	1	1	
4.2.	Работа над проектом	1	1	
4.3.	Обсуждение и защита проекта	1		
5.	<i>Печать 3D моделей</i>	2	1	
5.1.	Технологии 3D печати.	1		
5.2.	3Dпечать.	1	1	
6.	<i>Итоговое занятие</i>	0,5	0,5	
	Всего	6,5	10,5	