

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 | |