



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
« Лицей «Созвездие» № 131» городского округа Самара

Рассмотрено

Председатель методического
объединения учителей математики,
физики и информатики и технологии
Сайткулова О.В.

Протокол № 02 от 02 2021 г.

Проверено

Заместитель директора по УВР
МБОУ Лицей «Созвездие» № 131


Покатаева Г.В.
2021 г.

Утверждаю

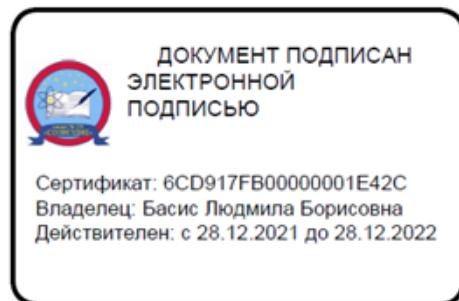
Директор
МБОУ Лицей «Созвездие» № 131



Приказ № 44/02
« 02 » 2021 г.

Программа
курса внеурочной деятельности «3D моделирование»

Форма организации: кружок



Направление: общеинтеллектуальное (научно-познавательное)

Срок реализации: 1 год

Программа составлена Крыловым А.О., учителем информатики

«3D-моделирование»

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «3D-моделирование объектов» разработана на основе нормативных документов:

- Федерального закона Российской Федерации от «29» декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Указа Президента РФ от «7» мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
- Указа Президента РФ от «1» июня 2012 г. № 761 "О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы».
- Приказа Министерства образования и науки РФ от «29» августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

2.1. Направленность программы: рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и входит во внеурочную деятельность технической направленности.

2.2. Актуальность: мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует качественно иного уровня подготовки инженеров. В то же время нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны.

Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения.

Рабочая программа курса «3D-моделирование объектов» на уровне основного общего образования разработана с учетом:

- актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся;
- условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств;
- психологическими, возрастными и другими особенностями учащихся.

2.3. Цель реализации программы:

Основной целью курса является формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

2.4. Задачами реализации курса являются:

- 2.4.1.** формирование положительного отношения к алгоритмам трехмерного моделирования;
- 2.4.2.** изучение принципов работы основных инструментов программ для 3D-моделирования;
- 2.4.3.** развитие логического мышления для выбора эффективного алгоритма построения объемного объекта;
- 2.4.4.** формирование устойчивых навыков по созданию простых трехмерных моделей.

2. Отличительные особенности.

Своеобразие программы заключается в использовании на первом этапе изучения пространственных моделей 3D-редактора поверхностного типа, который, с одной стороны, отличается простым и дружелюбным интерфейсом, а, с другой, – позволяет создавать достаточно сложные объекты. Отбор содержания занятий направлен не только на развитие пространственного мышления учащихся, но и на ознакомление с элементами технической деятельности человека.

3. Общая характеристика курса

Трехмерное моделирование является составной частью информационного моделирования, то есть описанию окружающего нас мира. Программа ориентирована на систематизацию знаний и практических навыков в области 3D моделирования. Курс посвящен комплексному изучению основ создания 3D объектов в среде SketchUP™. Курс призван сформировать предпрофессиональные навыки, которые учащийся будет способен применить в своей даль-

нейшей учебной или производственной деятельности, на развитие прикладных навыков черчения, инженерной графики и понимания технических терминов. Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

4.1. Методы и формы организации учебной деятельности

Изучение курса «3D-моделирование объектов» организовано на уровне основного общего образования в следующих формах учебной деятельности:

- **учебно-практическая деятельность:**
 - все виды практических работ в курсе направлены на расширение знаний и умений по курсу информатики в части компьютерной графики;
 - изучение материалов, связанного с практическими работами, направлено на освоение обучающимися необходимого минимума теоретических сведений с опорой на исследования.
- **творческая проектная деятельность:**
 - работа по определению и формулировке проблемы;
 - поиск необходимой информации для решения проблемы;
 - разработка вариантов решения проблемы;
 - обоснованный выбор лучшего варианта;
 - создание отчета с использованием средств визуализации.

4.2. Интеграция с другими учебными курсами и предметами

Интегративный характер содержания обучения курсу «3D-моделирование объектов» предполагает построение образовательного процесса на основе использования межпредметных связей. Это связано с геометрией при построении линий и многоугольников, дуг и окружностей; с черчением при изучении и использовании трехмерной системы координат и ортогональных видов.

Программа данного курса ориентирована как на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения возможностей компьютерной графики, так и на создание условий для повышения усвояемости ряда тем по геометрии и черчению.

Курс с одной стороны призван развить умения использовать функционально-графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования учащимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

4. Место учебного курса в учебном плане

Содержание курса представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программы курсов информатики и черчения основной школы.

Курс является логическим развитием материала темы «Векторная графика». В курсе информатики вопросы 3D-моделирования рассматривается в минимальном объеме, что не позволяет раскрыть все возможности программного обеспечения по созданию трехмерных объектов.

Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы с персональным компьютером, знакомы с основными элементами интерфейса графических редакторов и умеют использовать их средства навигации.

5. Ожидаемые результаты освоения курса

6.1. Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
2. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
3. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
4. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
5. Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств

и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

6. Формирование 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;

7. Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

8. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

9. Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

6.2. Образовательные результаты.

Выпускник научится:

- различать типы 3D-моделей;
- использовать средства 3D-редактора для создания простых моделей объектов окружающего мира;
- использовать различные режимы просмотра объектов в трехмерном пространстве сцены;
- использовать навыки пространственного воображения при изучении фигур стереометрии и аксонометрических проекций деталей;
- осуществлять уверенные действия по модификации моделей объектов;
- создавать составные объекты и группировать их.

7. Содержание учебного предмета

Модуль 1. «Трехмерное пространство проекта-сцены и объекты рисования». Интерфейс. Координатные оси. Камеры и навигация в сцене. Ортогональные проекции. Инструменты рисования.

Модуль 2. «Создание и модификация объектов». Инструменты модификации и алгоритмы их использования.

Модуль 3. «Измерения и управление инструментами». Нанесение размеров. Алгоритмы управления инструментами.

Модуль 4. «Типы трехмерных моделей». Составные объекты. Алгоритмы построения тел вращения. Группирование объектов. Создание и использование групп и компонентов.

Модуль 5. «Создание первых моделей». Модели деревянных моделей. Модели из кубиков. Модели предметов интерьера.

8. Способы определения результативности

В качестве методов отслеживания (диагностики) успешности овладения обучающимися содержанием программы используются педагогическое наблюдение, анализ выполненных практических заданий и творческих работ. С целью определения результатов обучения создается банк достижений каждого школьника, в группе организуется обсуждение творческих работ учащихся.

9. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
Модуль 1. «Трехмерное пространство проекта-сцены и объекты рисования»		
1.	1.1. Основные понятия компьютерной графики. Интерфейс программы.	1
2.	1.2. Методы проецирования. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).	1
3.	1.3. Инструменты рисования: Линия, виды и приемы создания дуг. Способы выделения и удаления объектов.	1
4.	1.4. Инструменты рисования: Прямоугольник и Вращающийся прямоугольник.	1
5.	1.5. Инструменты рисования: Многоугольники. Изменение числа сторон правильных многоугольников.	1
6.	1.6. Создание комбинированных объектов с помощью инструментов рисования.	1
Всего:		6
Модуль 2. «Создание и модификация объектов»		
7.	2.1. Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть	1
8.	2.2. Инструменты и опции модификации: следуй за мной	1
9.	2.3. Инструменты и опции модификации: перемещение	1
10.	2.4. Копирование и позиционирование объектов	1
11.	2.5. Инструменты и опции модификации: вращение	1
12.	2.6. Инструменты и опции модификации: масштабирование	1
13.	2.7. Инструменты и опции модификации: контур	1
14.	2.8. Отражение объектов	1
Всего:		8
Модуль 3. «Измерения и управление инструментами»		
15.	3.1. Конструкторские инструменты: рулетка и размеры	1

16.	3.2. Правила простановки размеров	1
17.	3.3. Вспомогательные линии и точки	1
18.	3.4. Материалы и текстурирование	1
19.	3.5. Измерения. Управление инструментами рисования	1
20.	3.6. Управление инструментами модификаций. Перенос осей	1
21.	3.7. Текст и 3D-текст	1
	Всего:	7
Модуль 4. «Типы трехмерных моделей»		
22.	3.1. Построение составных объектов	1
23.	3.2. Алгоритмы создания моделей тел вращения	1
24.	3.3. Группирование объектов. Информация по элементу	1
25.	3.4. Команды «скрыть» и «отобразить». Редактирование групп	1
26.	3.5. Создание и использование компонентов	1
27.	3.6. Редактирование компонентов	1
28.	3.7. Браузер компонентов	1
	Всего:	7
Модуль 5. «Создание первых моделей»		
26	3.7. Создание простых моделей предметов интерьера (стул, кресло)	2
27	3.8. Создание простых моделей предметов интерьера (стол, диван)	4
	Всего:	6