

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тверской области
Жарковский муниципальный округ
МОУ "Жарковская СОШ №1"

РАССМОТРЕНО


Руководитель ШМО ЕМЦ

 Лакеева Е.И.

Протокол заседания ШМО №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Афанасьева О.В.

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ «Жарковская
СОШ №1»  Иванова Г.С.

Приказ № 29-НПБ
от «30» августа 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Основы 3D-моделирования и программирования»

Возраст учащихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Бодров Н.Е.,
педагог дополнительного образования

пгт. Жарковский
2023-2024гг.

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
3. Национальный проект «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», в редакции протокола президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 19 сентября 2017 года № 66.
5. Проект Концепции развития дополнительного образования г детей до 2030 Федеральный проект «Успех каждого ребенка», в ода. редакции протокола заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 года №3.
6. Региональный проект «Успех каждого ребенка» в редакции протокола проектного комитета от 9 апреля 2019 года №5.
7. Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.
10. Устав МОУ «Жарковская СОШ №1».
11. Положение о Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в МОУ «Жарковская СОШ №1».

Пояснительная записка

Данная рабочая программа дополнительного образования «3D моделирование» предназначена для учащихся 7-8 классов.

3D моделирование имеет техническую направленность. 3D технологии являются передовыми технологиями, заполняющими современную жизнь человека. В основе 3D технологий лежит 3D моделирование. На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи с распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности.

Стремительному распространению 3D моделирования мешает нехватка подготовленных кадров.

Подготовку 3D моделистов осуществляют учреждения высшего образования и различные курсы повышения квалификации, но, не смотря на это, ощущается дефицит работников, имеющих компетенции в данной области.

Актуальность и педагогическая целесообразность.

Как и все информационные технологии, 3D моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации «в материале» теоретически разработанных моделей с помощью 3D принтера.

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 34 недель- 68 часов.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 2 раза в неделю

Работа кружка осуществляется в соответствии с учебным планом.

Особенности набора обучающихся.

Набор в объединения – свободный, по желанию ребенка и их родителей.

Особенности возрастной группы:

– Программа рассчитана на детей и подростков младшего, среднего школьного возраста от 10 до 15 лет. В группе 13 человек, согласно уровню способностей и подготовленности детей.

Формы проведения занятий.

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

По охвату детей: групповые, коллективные, индивидуальные.

По характеру учебной деятельности:

– беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающегося на занятиях, используется в теоретической части занятия);

- консультации (проводятся по запросу обучающихся с целью устранения пробелов в знаниях и умениях; уточнению усвоенного; ответы на вопросы, возникшие в процессе работы и оказания помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности);

- практические занятия.

Цель обучения по данной программе - создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности.

Задачи:

Предметные:

- развитие познавательного интереса к основным положениям 3Dмоделирования.
- приобрести умения анализа пространственной формы объектов.
- приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств.
- Освоение навыки 3D печати.

Личностные:

- Воспитать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу.
- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.).

Метапредметные:

- развить пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов.
- развивать техническое и проектное мышление.

- развить познавательные и творческие способности обучающихся, прививать активно познавательный подход к жизни
- развить устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.
- развивать мотивацию доведения решения задач до реализации в материале.
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы

Трёхмерное моделирование; трёхмерное рабочее пространство; интерфейс редактора трёхмерного моделирования; панели инструментов; создание объектов в трёхмерном пространстве; базовые инструменты рисования; инструменты модификации объектов; навыки трёхмерного моделирования; создание фигур; группирование объектов; управление инструментами рисования; создание простых моделей.

1. Вводные занятия. Правила поведения и ТБ.
2. Знакомство с графическим редактором Paint 3D, Blender.
3. Основные приемы работы с компьютерной графикой.
4. Панель инструментов и основные приёмы работы в графическом редакторе Paint 3D, Blender.
5. Выполнение и защита проектной работы

Планируемые результаты:

По итогам реализации программы дети будут:

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки - группировки частей моделей и их модификации;
- 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 задачами коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;

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

**Учебный план
Paint 3D**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие Правила поведения и ТБ.	1		1	Устный опрос
2	Знакомство с графическим редактором Paint 3D	2			
3	Первоначальные сведения о возможностях графического редактора Paint 3D	2		2	
4	Основные приемы работы с компьютерной графикой.	6			Письменный опрос. Выполнение практических заданий
5	Изменение размера рисунка.	1	1	2	
	Сохранение рисунка.		1	1	
	Операции с цветом.		3	3	
	Основные приемы работы с объектами.	6			
	Выбор фрагмента изображения.	1	1	2	Тестирование Выполнение теоретических и практических заданий.
	Монтаж рисунка из объектов.	1	3	4	
	Панель инструментов и основные приёмы работы в графическом редакторе Paint 3D	14			
	Создание стандартных фигур.		3	3	
	Заливка областей.		1	1	

	Исполнение надписей.		1	1	Выполнение практических заданий
	Изменение масштаба просмотра.		1	1	
	Инструменты рисования линий.		2	2	
	Итоговый тест. Свободное рисование.		6	6	Защита проектов
	Выполнение и защита проектной работы	5			
	Выполнение проектной работы.		4	4	
	Защита проектной работы. Рефлексия.		1	1	
	Всего			34	

**Учебный
план
Blender**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля	
		Теория	Практика	Всего		
1	Вводное занятие Правила поведения и ТБ.	1		1	Устный опрос Письменный опрос. Тестирование Выполнение теоретических и практических заданий.	
2	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними	33				
3	Контрольное занятие	1		1		
4	Основы моделирования.	1	3	4		
5	Контрольное занятие		4	4		
	Материалы и текстуры объектов.	1		1		
	Контрольное занятие.		5	5		
	Мир и Вселенная.		9	9		
	Основы анимации.	1	3	4		
	Итоговый тест	1	2	3		
	Итоговый проект. Защита проекта		2	2		
	Всего			34		Показательные выступления. Защита проектов

Формы контроля и подведения итогов

В начале занятия проводится опрос обучающихся по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала.

В качестве проверки используются различные формы подведения итогов: проведение внутренних соревнований между обучающимися, учебными группами.

Формы аттестации:

1. Тестовые, контрольные, задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).
2. Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).
3. Демонстрационные: организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация.
4. Проект.
5. День творчества в кружках.
6. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
7. Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.
8. Групповая оценка работ.
9. Тематические кроссворды.
10. Защита проектов.

Метод строго регламентированного задания.

Выполнение индивидуальных и групповых 3D моделей.

Групповой метод (мини-группы). Создание модели по предложенной схеме группой занимающихся (2–4 человека); определение ролей и ответственности, выбор рационального способа создания модели.

Метод самостоятельной работы. Свобода при выборе темы, методов и режима работы, создание условий для проявления творчества. Защита собственного проекта.

Соревновательный метод. Проведение соревнований для выявления наиболее качественной и оригинально выполненной работы.

Словесный метод. Вербальное описание заданий и оценки результатов.

Метод визуального воздействия. Демонстрация визуализированных рисунков, демонстрация отпечатанных модели.

Дискуссия. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. С помощью дискуссии, обучающиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать. Так как главной функцией дискуссии является стимулирование познавательного интереса, то данным методом в первую очередь решается задача развития познавательной активности обучающихся.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

1. Учебно-методическое обеспечение программы

Занятия проводятся в форме лекций, обсуждения и практических работ.

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесные, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод, а также игровой метод.

Методическое обеспечение

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В процессе подготовки к занятиям продумывается вводная, основная и заключительная части занятий, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, выделяется теоретический материал, намечается содержание представляемой информации, подготавливаются наглядные примеры изготовления модели.

В конце занятия проходит обсуждение результатов и оценка проделанной работы.

Материально-технические условия реализации программы.

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы – витрины для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

Для реализации программы необходимо:

1. Компьютерный класс 1шт.
2. Системное программное обеспечение (Windows)
3. Программное обеспечение Paint 3D
4. Программное обеспечение Blender
5. Проектор
6. 3D принтер
7. Программа для 3D принтера типа Hercules G2.

Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI
5. https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-печат/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>