

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя школа №3
г. Дубовки Дубовского муниципального района Волгоградской области**



СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра «Точка роста»
МКОУ СШ №3 г.Дубовки
_____ О.В.Чурзина

« ____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ СШ №3 г.Дубовки

_____ И.И.Дегтярева
Приказ от 01.09.2021 г. №228

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
"Конструирование с элементами 3D моделирования"
(6-7 классы)**

Программу разработал
Мищенко П.А., учитель технологии

г.Дубовка 2021 г.

Введение

Изучая проблему формирования конкурентоспособной личности в условиях школы, пришли к осознанию того, что качество выпускников является одним из ведущих факторов успешного преобразования российского общества, непременным условием экономического, социального, политического, культурного прогресса. В силу вступает критерий конкурентоспособности личности. Если конкурентоспособность личности находится на должном уровне, то молодой человек имеет больше шансов добиться реализации в своей жизни и профессиональной деятельности различных конституционных прав и, прежде всего, права на труд. Сегодня школьное дополнительное образование позволяет решать многие проблемы социализации молодежи, причем делать это более эффективно, нежели в обычных условиях, оставаясь в рамках содержания общего школьного образования.

При этом создаются благоприятные условия для удовлетворения индивидуальных потребностей, развития творческого потенциала, социальной адаптации, полноценной организации свободного времени. А это означает, что учащиеся социально реализуют себя, готовятся к освоению профессии и, как результат всего этого, - у них выше конкурентно способность (больше шансов достичь успехов в будущем).

Модернизация системы образования, непосредственной целью которой является создание механизма ее устойчивого развития, обеспечение высокой результативности, соответствия современным запросам развития страны, предъявляет высокие требования к инновационной деятельности образовательных учреждений. Проект «Основы 3D моделирования» является дополнительным образованием детей и молодежи в сфере инновационных технологий, оказывающим содействие развитию технического творчества, развитие инновационной деятельности в образовательных учреждениях. Именно вследствие протяженности во времени образовательного процесса мы считаем важным, что инновационный процесс в образовательных учреждениях имеет сложную структуру. Чаще всего он складывается из нескольких по количеству относительно самостоятельных инновационных циклов. Каждый из них проходит в определенный момент времени ту или иную стадию, обеспечивая продвижение от концепции новой стратегии, появление новой деятельности, через проблемный анализ, разработку инновационной стратегии, появление инновационных замыслов или идей до конкретных планов реализации нововведения.

Пояснительная записка.

Изучение 3D принтеров и технологий прототипирования в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний**, составляющих основу научных представлений о прототипировании, системах, технологиях и моделях;
- **овладение умениями** работать с 3D принтерами с помощью компьютера и других средств информационных технологий, организовывать собственную проектную деятельность и планировать ее результаты;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами 3D технологий;
- **воспитание** ответственного отношения к проекту с учетом правовых и этических аспектов его реализации;

- **выработка навыков** применения 3D технологий в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Целью данной программы является

- образование детей и молодежи в сфере инновационных технологий и содействие развитию технического творчества, развитие инновационной деятельности в образовательных учреждениях.
- печать на 3D принтере.

Исходя из поставленных целей, можно выделить ряд образовательных **задач**, которые решает данный курс. Они интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить их способности к информатике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы доступные и интересные всем учащимся.

- познакомить с принципами работы 3D принтера;
- расширение политехнического кругозора, закрепление в практической деятельности знаний, полученных при изучении основ наук;
- развитие навыков проектной и конструкторской деятельности в сочетании с готовностью к исполнительской деятельности;
- формирование умений самостоятельной, индивидуальной и согласованной коллективной работы, развитие навыков делового общения
- формирование знаний об основных принципах работы 3D принтеров;
- формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве решения практических задач.

Сформулированная цель и задачи реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя личностные, предметные, метапредметные результаты.

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.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать с 3D принтером;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- изучение возможностей 3 D принтера.

Метапредметные результаты:

- 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 задачей коммуникации;
- владение устной и письменной речью.

Место курса «3D моделирование» в учебном плане

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 17 часов по 1 часу в неделю. .

Предлагаемый курс обучения адресован учащимся в возрасте 13-14 лет

Технические средства:

- компьютер с программным обеспечением;
- 3D принтер.

Формы и методы обучения:

*В процессе занятий используются различные **формы** занятий:*

традиционные, комбинированные и практические занятия;

А также различные **методы:**

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем и др.

Учебно-тематическое планирование

№	Блок	Кол-во часов	Содержание программы	Ресурсы
1	I. Основы 3D-моделирования (4 часа)	0.5	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Человек и информация: мы живем в мире информации, информацию человек воспринимает с помощью органов чувств (глаза, уши, нос, кожа).	Инструкция для 3D принтера. http://www.infl.info/book/export/html/197 http://volna.org/informatika/chieloviek_i_informatsiia.html
1		Основы 3D технологий: история и перспективы.	http://plastic3d.ru/news/kratkaya-istoriya-3d-printerov-s-kartinkami http://3dwiki.ru/kratkaya-istoriya-3d-pechati-v-infografike/ http://cpu3d.com/movies/osobennosti-i-perspektivy-tehnologii/	
1		Что такое моделирование. Виды моделирования. Модель объекта: материальная и информационная, виртуальная модель; цели моделирования.	http://bourabai.ru/cm/bahvalov2.htm http://www.infl.info/book/export/html/215 http://5fan.ru/wievjob.php?id=26378	
0.5		Модель отношений между понятиями: текстовая и графическая модель отношений.	http://900igr.net/prezentatsii/matematika/model-otnosheniya-mezhdu-ponyatijami/005-tekstovaja-i-graficheskaja-modeli-otnoshenij.html http://www.myshared.ru/slide/653613/ http://www.docme.ru/doc/841198/model._-otnosheniya-mezhdu-ponyatiyami.	
1		Алгоритм: последовательность действий и алгоритм; известные алгоритмы; алгоритм и сохранённая информация.	http://vplaksina.narod.ru/uchebnik/algorithm.htm http://serch.ucoz.ru/load/konspekty_urokov/konspekt_uroka_ponjatie_algoritma_svojstva_algoritmov/3-1-0-2 http://иванов-ам.пф/informatika_08/informatika_materialy_zanytii_08_10.html	

2	II. Знакомство и работа в программе «Cuga 14.07» (3 часа)	1	3D-моделирование	http://besplatnye-programmy.com/3d
		1	Что нужно сделать, чтобы начать печатать? Программное обеспечение	
		1	Ознакомление с библиотекой программы	
3	III. Архитектура 3D-принтера (3 часа)	1	3D-принтер — устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели	
		1	Знакомство с моделью 3D принтера; Основные компоненты 3D принтера и их функции (экструдер, платформа, механизм подачи пластика). Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации 3D принтера.	
		1	Калибровка платформы Знакомство с работой 3D принтера. Загрузка и выгрузка пластика.	
4	IV. Практический блок (7 часов)	7	Моделирование и печать 3D объектов.	
	Итого:	17		