

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20»**

Россия, Московская область, город Королёв, проспект Космонавтов, дом 5а

тел./ факс (495) 512-54-50

**Аннотация к программе дополнительного образования
«Разработка 3D моделей и 3D печать»
для обучающихся 10-11 классов**

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Разработка 3D моделей и 3D печать» имеет техническую направленность. Она разработана с учетом возрастных особенностей старшеклассников, социальной необходимостью в информационных знаниях и предназначена для обучающихся 10-11 классов технологического профиля.

Актуальность данной программы обусловлена реализацией в МБОУ СОШ № 20 программ предпрофессиональной подготовки обучающихся профильного технологического класса (инженерная группа и ИТ группа), потребностью современного рынка в специалистах в области моделирования и 3D печати. Программа «Разработка 3D моделей и 3D печать» нацелена на развитие интереса школьников к 3D моделированию, 3D печати, программированию и учитывает междисциплинарность применения информационных технологий. Навыки 3D-моделирования в области инженерии позволяют: проводить виртуальные испытания, анализировать производительность и предсказывать поведение системы в различных условиях, выявить потенциальные проблемы и улучшить дизайн до начала физического производства; сокращать время и затраты - большую часть работы можно выполнить в виртуальной среде, что значительно ускоряет процесс разработки; улучшать качество продукции - более детальный анализ и тестирование на этапе моделирования снижают риск возникновения дефектов и неисправностей. 3D-печать даёт возможность: создавать прототипы новых продуктов и деталей; провести физические тесты и оценить эргономику и функциональность продукта перед началом массового производства; индивидуально производить изделия; создавать сложные и оптимизированные детали, создавать более лёгкие

и прочные конструкции, что особенно актуально в авиационной и автомобильной промышленности.

Сочетание компьютерного моделирования и 3D-печати даёт возможность более точно оценить дизайн и функциональность продукта до начала его производства.

Актуальность изучения разработки 3D-моделей и 3D-печати в школе в инженерном классе обусловлена рядом факторов:

- развитие инженерного мышления. 3D-моделирование помогает обучающимся понять основные принципы работы различных механизмов и систем, а также научиться создавать свои собственные модели.
- развитие пространственного мышления. Обучающиеся учатся представлять объекты в трёхмерном пространстве и понимать, как они взаимодействуют друг с другом.
- развитие креативности и творческих способностей. В 3D-программах дети могут создавать любые фигуры, изменять их формы и собирать из них новые объекты.
- мотивация к учёбе. Занятия помогают лучше разобраться в некоторых школьных предметах, мотивируют учиться и узнавать новое.
- получение практического опыта. Ученики могут получить практический опыт в 3D-моделировании, который пригодится в дальнейшем образовании и работе.

Кроме того, в современной жизни специалисты в области 3D-моделирования и конструирования очень востребованы на рынке труда, что также повышает значимость таких занятий.

Уникальность данной программы обусловлена использованием в образовательном процессе самых современных программных продуктов для обучения, а также современных 3D принтеров, что позволяет сделать процесс обучения не только проще и легко запоминающимся, но и интересным. Использование при обучении “открытого” программного обеспечения позволяет обучающимся свободно использовать его на своих домашних устройствах, что в случае трудоустройства позволит легко перейти к работе с закрытым программным обеспечением, используемым в конкретном учреждении. Также в программе реализуется возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории для каждого обучающегося. Использо-

вание ультрасовременного оборудования позволяет не только изучать базовые концепции, но и формировать образ мышления в контексте использования технологий будущего. Кроме того, благодаря проектной деятельности, обучающиеся будут получать навыки работы в команде, распределения ролей при выполнении задания, требующего знаний и умений в различных областях науки и техники, а также навыки управления проектом. Учениками приобретаются метапредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения, которые помогут обучающимся в дальнейшей профориентации при поступлении в ВУЗы, что предоставит возможность в будущем стать успешными специалистами в любой области технологических разработок.

Цель данной образовательной программы - развитие интереса обучающихся к информационным и современным технологиям 3D- моделирования и 3D-печати; реализация их творческих идей в области создания собственных 3Dмоделей и их печати на 3D принтере в виде проектов различного уровня сложности.

Реализация поставленной цели достигается путем решения следующих задач:

- ознакомление со строением 3D-модели в представлении компьютера;
- знакомство с интерфейсом Blender/Fusion360 и Cura;
- приобретение учащимися знаний создания 3D моделей и печати моделей на 3D принтерах.
- овладение учащимися методами сбора и обработки информации в сети Интернет;
- развитие творческого мышления и воображения учащихся, умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений и информационного поиска.

Условия реализации программы

Обучающиеся 10-11 классов.

Срок реализации программы: 2 года.

1 год обучения – (34 часа), 2 год обучения – (34 часа).

Объем часов по программе – 68 часов.

Язык обучения: русский.

Режим занятий: 1 час в неделю (34 часа в год).

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные:

- Проявлять внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к процессу обучения, к участникам учебной ситуации;
- Развивать мотивацию к изобретательству, созданию собственных программных реализаций учебной цели;
- Стремиться к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- Развивать творческую инициативу и самостоятельность при выполнении задания.

- Профессиональное самоопределение.

Метапредметные результаты:

Познавательные

- Осуществлять поиск и обработку информации в соответствии с учебным заданием, в том числе в сети Интернет;
- Структурировать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- Переводить информацию в различные формы представления;
- Формулировать вопросы и ответы, однозначно адекватные друг другу.

Коммуникативные

- Адекватно отвечать на поставленный вопрос, с достаточной полнотой выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- Корректно взаимодействовать с другими людьми, эффективно работать в коллективе;
- Уметь выслушать собеседника, вести диалог, отстаивать своё мнение и разрешать конфликты;
- Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного (и в достаточной степени технического английского) языка и современных средств коммуникации.

Регулятивные

- Уметь анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений и информационного поиска;
- Адекватно планировать пути достижения целей, в том числе оценивать альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Предметные результаты:

- 1) Сборка 3д принтера и настройка для печати;
- 2) 3D моделирование и 3D печать
- 3) Овладение первичными профессиональными навыками.