

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Абзаково
муниципального района Белорецкий район
Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол № _____
от « 1 » 09 2021 г.
Руководитель МО:
Шаяхметова Г.Г. Ш

СОГЛАСОВАНО:
Зам.директора по УВР
Якупова А.Ф. А
« 10 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МОБУ СОШ
с.Абзаково
Тухватуллина Р.С. Р
« 1 » 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

Направление: техническое

Название кружка:

«3-D моделирование и прототипирование»,

Составил: учитель технологии
высшей квалификационной категории

Ишмурзин Халит Хамитович

2021 – 2022 учебный год

Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует иного качества 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 внеурочной деятельности посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования и прототипирования с помощью программы «Компас».

Актуальность данной программы заключается в том, что для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей и принципов организации). Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитии логическом мышлении. Модуль информатики в школе вносит значимый вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навыки работы с информацией, может быть одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков.

Цели – формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

сформировать:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;
- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования;

сформировать умения:

ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;

- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трёхмерные модели и распечатывать их на 3d-принтере или моделировать их с помощью 3d-ручки;

Форма организации:

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Всего 68 часов.

Подготовка к занятию предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т. д. Источником нужной информации могут быть и взрослые: родители, увлеченные люди, а также старшие учащиеся.

Особенности возрастной группы детей.

Программа учитывает возрастные особенности обучающихся и поэтому преобладающим типом занятия является компьютерный практикум.

Форма занятий направлена на активизацию познавательной деятельности, на развитие творческой активности учащихся.

Курс рассчитан на индивидуальную работу каждого обучающегося.

Первая половина курса рассчитана на обучение 3d – программе и выполнению задания предложенного учителем.

Вторая половина курса предусматривает индивидуальную работу в программе «Компас» и печать объект на 3d – принтере.

Общая характеристика программы модуля (курса) - постановка проектной задачи и ход работы над ней: Выполняя создания проекта, учащиеся осуществляют поиск необходимой информации и учатся самостоятельно её обрабатывать.

Результаты работы представляются индивидуально каждым учащимся в виде напечатанного на 3d-принтере продукта.

- формат описания проектного продукта модуля (курса):

По завершению работы над проектами организуется презентация с использованием стендов. На презентацию приглашаются родители, учащиеся школы.

В ходе презентации учащиеся должны продемонстрировать знания, умения и навыки, приобретённые в процессе реализации учебного проекта, рассказать о том, каким образом шла работа и что было самым запоминающимся в ходе работы.

Планируемые результаты освоения программы модуля.

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебную и общепользовательскую ИКТ-компетентность обучающихся, опыт исследовательской и проектной деятельности, навыки работы с информацией.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углублённые знания о возможностях построения трёхмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Достичь планируемых результатов помогут педагогические технологии, использующие методы активного обучения. Примерами таких технологий являются игровые технологии.

Воспитательный эффект достигается по двум уровням взаимодействия – связь ученика со своим учителем и взаимодействие школьников между собой на уровне группы кружка.

Осуществляется приобретение школьниками:

- знаний об информатике как части общечеловеческой культуры, как форме описания и методе познания действительности, о значимости геометрии в развитии цивилизации и современного общества;

- знаний о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации;
- знаний о правилах конструктивной групповой работы;
- навыков культуры речи.

Система оценки освоения программы

Система оценки предусматривает *уровневый подход* к представлению планируемых результатов и инструментарий для оценки их достижения. Согласно этому подходу за точку отсчёта принимается необходимый для продолжения образования и реально достигаемый большинством учащихся опорный уровень образовательных достижений. Достижение этого опорного уровня интерпретируется как безусловный учебный успех ребёнка. А оценка индивидуальных образовательных достижений ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение. Это позволяет поощрять продвижения учащихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития. При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие **формы, методы и виды оценки**:

- проекты, практические и творческие работы.

Оборудование:

- Ноутбук;
- Программа «Компас»;
- 3d – принтер

Тематическое планирование

Дата по прогр.	Дата Факт.	Разделы, темы	Кол-во часов
		Введение. Виды документов. Интерфейс программ Вид приложения, стартовая страница; Виды документов (фрагмент, чертеж, текстовый документ, спецификация, деталь, сборка (с примерами); Ознакомление с интерфейсом (главное меню, инструментальные панели, панель редактирования).	2
		Основные принципы построения примитивов Панели инструментов для черчения; Панель параметров; Создание примитивных элементов и их редактирование	2
		Правка в чертеже на примере примитивов Удлинение отрезков/линий; Разбитие кривой на несколько отрезков; Перемещение и копирование по координатам; Вращение объекта; Масштабирование элементов/объекта; Зеркальное отражение.	2
		Редактирование примитивов. Простановка размеров. Измерения Примитивы (прямоугольник, круг, дуга); Редактирование созданных элементов; Простановка размеров, предварительный просмотр, параметры размера; Панель Редактирование. Описание	2
		Дополнительные ограничения при черчении. Параллельность; Касание. Перпендикулярность. Коллинеарность. Концентричность. Биссектриса.	2
		Эскиз. Параметризация. Создание модели, свойства модели, сохранение. Начало координат, плоскости. Создание эскиза.	2
		Определение эскиза. Параметрический режим. Параметризация, ограничения. Особенности редактирования примитивов в параметрическом режиме.	2
		Операция выдавливания. Вырезать выдавливанием	2
		Требования к модели. Требования к эскизу. Основные параметры.	2
		Операция вращения. Вырезать вращением	2
		Требования к эскизу. Основные параметры.	2
		Элемент по траектории. Вырезать по траектории. Требования к эскизам. Основные параметры.	2
		Пространственная кривая. Сечение плоскостью.	2
		Элемент по сечениям	2
		Вспомогательные плоскости. Основные параметры.	2
		Основные дополнительные элементы построения при моделировании Уклон. Оболочка. Придать толщину.	2
		Фаска. Ребро жесткости. Скругление. Сечение поверхностью.	2
		Массивы. Массив по сетке. Массив по концентрической сетке. Массив по точкам.	2
		Повторение пройденного материала	2
		Сборка. Параметры сборки. Дерево модели. Степени свободы, сопряжения.	2
		Добавление первой детали. Добавление последующих деталей	2
		Работа с видами чертежа.	2

	Работа с видами чертежа.	2
	Дерево чертежа. Работа с видами;	2
	Работа со слоями.	2
	Создание чертежа по модели. Ассоциативные виды Добавление стандартных видов; Создание проекционного вида; Редактирование основной надписи.	2
	Параметры видов (масштаб, линии переходов, надпись вида).	2
	Создание проекционного вида. Редактирование основной надписи.	2
	Работа с видами чертежа. Стрелка взгляда. Линия разреза/сечения. Выносной элемент.	2
	Автоосевая. Обозначение центра для окружностей. Условное пересечение. Разрыв вида.	2
	Изучение конструкции и принципа работы 3D принтера Основные узлы и конструкция 3D принтера;	2
	Инструкция и принцип работы 3D принтера;	2
	Изготовление прототипов трёхмерных моделей.	2
	Работа над проектом	2
	Защита проекта	2
	Итого	68

Пронумеровано,
прошнуровано
и скреплено
печатью на ____
листах