

**Управление образования администрации Гурьевского
муниципального округа
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХРАБРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Рассмотрено и одобрено
На педагогическом совете
МБОУ «Храбровская СОШ»

Протокол № 6
от «23» «05» 2024г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Основы 3D - моделирования»**

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:
Иванова Анна Владимировна
учитель технологии

п. Храброво
2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Предметом 3D-моделирования как учебной дисциплины является создание и применение трехмерной модели. 3D-моделирование - современная и быстрая отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели практически любого объекта при помощи специальных компьютерных программ. С помощью трехмерной графики можно разработать визуальный объемный образ желаемого объекта: создать как точную копию конкретного предмета, так и разработать новый, ещё несуществующий объект. Моделирование позволяет нам получить виртуальную модель объекта, которую, в свою очередь, можно воссоздать в реальном мире с помощью различных технологий. В процессе Программы, обучающиеся ознакомятся с одной из таких технологий – 3D печатью.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея программы - создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно развивать конструкторские способности детей и формировать пространственное представление за счёт освоения базовых возможностей среды трёхмерного компьютерного моделирования.

Описание ключевых понятий

Ключевые понятия:

3D моделирование – это процесс формирования виртуальных моделей, позволяющий с максимальной точностью продемонстрировать размер, форму, внешний вид объекта и другие его характеристики. По своей сути это создание трехмерных изображений и графики при помощи компьютерных программ.

Трёхмерная графика – раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D - моделирования» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность образовательной программы

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Программа рассчитана на освоение обучающимися таких объектов 3D – моделирования, как компьютерные 3D-редакторы, 3D – ручка, 3D – принтер.

С помощью 3D принтера для учащихся становится возможным разрабатывать дизайн предметов, которые невозможно произвести даже с помощью станков. В прошлом ученики были ограничены в моделировании и производстве вещей, так как из инструментов производства они обладали только руками и простыми обрабатывающими машинами.

В процессе реализации данной программы происходит ориентация на выбор обучающимися профессий (которые востребованы в современном обществе) связанных с компьютерным моделированием: строительное моделирование, биологическое моделирование, медицинское моделирование, 3 D – дизайн, 3 D – анимация, 3 D - архитектура и т.д.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Целесообразность изучения данного курса определяется:

- возможностью продолжить обучение в области 3д моделирования для учащихся старших классов;
- расширением возможностей для проектной и исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях;
- возможностью развить и применить на практике знания, полученные в школе на уроках информатики, физики, математики.

Практическая значимость образовательной программы

Практическая значимость программы обусловлена широким разнообразием направленностей программы.

Обучающиеся приобретают опыт работы с информационными объектами, с помощью которых осуществляется видеосъемка и проводится монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов. Мультипликация предоставляет большие возможности для развития творческих способностей, сочетая теоретические и практические занятия, результатом которых является реальный продукт самостоятельного творческого труда детей. В процессе создания мультипликационного фильма у детей развиваются сенсомоторные качества, связанные с действиями руки ребенка, обеспечивающие быстрое и точное освоение технических приемов в различных видах деятельности, восприятие, пропорции, особенностей объемной и плоской формы, характера линий, пространственных отношений: цвета, ритма, движения. Огромное значение имеет воспитательная роль мультипликации. Сказка для ребенка – энциклопедия жизни, она учит ребенка тому, что доброе начало восторжествует, а зло будет наказано. А возможность самому воплотить сказку наяву, буквально сделать ее своими руками – это и очень важный жизненный опыт, и повышение самооценки, и гармонизация всей личности ребенка.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества.

Отличительные особенности программы

Образовательная программа является самостоятельным образовательным блоком многоуровневой модели непрерывного инженерного образования, реализуемой в МБОУ «Храбровская СОШ». Программа носит ознакомительный характер. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Предметом изучения являются принципы и методы создания анимации трехмерных моделей с помощью программы “Autodesk Fusion 360”, новые принципы решения актуальных задач человечества 3Д визуализации, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме).

Цель и задачи образовательной программы

Цель программы:

Формирование у обучающихся научно-технической ориентации, возрождение престижа инженерных и научных профессий.

Задачи:

Образовательные:

- дать представления о последних достижениях в области инженерных наук;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.

Развивающие:

- способствовать развитию у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования техники;
- предоставить возможность развития мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развить креативное мышления и пространственное воображение обучающихся.

Воспитательные:

- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных конструкций;
- формировать у учащихся настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;

- способствовать развитию навыков проектного мышления.

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D моделирования», учащиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам, презентации проектов по различным предметам — математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей 7-11 лет.

Набор детей в объединение – свободный

Особенности организации образовательного процесса.

Программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «УМная ПРОдленка» и является бесплатной для обучающихся.

Группы формируются из числа учащихся 1-4 классов образовательной организации МБОУ «Храбровская СОШ», реализующей программу.

Состав группы – от 20 человек.

Набор детей в объединение — свободный, по заявлению родителей (законных представителей) и при наличии сертификата ПФДО.

Программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная, с возможным применением дистанционных форм образования.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в год — 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40-45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 9 месяцев. На полное освоение программы требуется 72 часа, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги.

Основные формы и методы обучения

Основной формой обучения является практическая работа, которая выполняется малыми группами (2-4 человека).

Используются различные методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);

- исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).

- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);

- объяснительно-иллюстративный метод;

- метод проблемного изложения материала;

- частично-поисковый.

Планируемые результаты

В работе над проектом обучающиеся получают не только новые знания, но также надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения. По окончании обучения, учащиеся будут знать и уметь:

Знать:

- Возможности применения программы Autodesk Fusion 360 по созданию трёхмерных компьютерных моделей; основные принципы работы с 3D объектами;

- классификацию, способы создания и описания трёхмерных моделей;

- роль и место трёхмерных моделей в процессе автоматизированного приема использования текстур;

- знать и применять технику редактирования 3D объектов;

- основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике;

- приемы использования системы частиц; общие сведения об освещении;

- правила расстановки источников света в сцене.

- проектирования; трудовые и технологические приемы и способы действия по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимых для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами;

- культуру труда;

- основные технологические понятия и характеристики; назначение и технологические свойства материалов;

- виды, приемы и последовательность выполнения технологических операций, влияние различных технологий обработки материалов и получения продукции на окружающую среду и здоровье человека;

уметь:

- использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей; создавать модели и сборки средствами Autodesk Fusion 360;

- использовать дополнительные свойства при создании 3D объектов; преобразовывать объекты в разного рода поверхности;

- использовать основные методы моделирования;

- создавать и применять материалы; создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации. применять пространственные деформации;
- создавать динамику объектов; правильно использовать источники света в сцене;
- визуализировать тени;
- создавать видеоэффекты.
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления изделия или выполнения работ;
- выбирать сырье, материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ;
- конструировать, моделировать, изготавливать изделия;
- проводить разработку творческого проекта изготовления изделия или получения продукта с использованием освоенных технологий и доступных материалов;
- планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и условий;
- распределять работу при коллективной деятельности.

Формы организации учебного процесса.

- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой.

Формы контроля:

- практические работы;
- мини-проекты.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Механизм оценивания образовательных результатов

Контроль уровня освоения материала учащимися осуществляется по результатам выполнения практических заданий на каждом занятии, по результатам тестирования, завершающим теоретические разделы программы.

Критерии оценки качества выполнения практических заданий:

- Знание базового интерфейса работы с графическим 3Dредактором (степень самостоятельности изготовления модели);
- Выполнение всех технических требований;
- Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов);
- Графическое оформление проекта.

Важным элементом механизма оценивания образовательных результатов является рейтинг творческой активности учащихся в конкурсах, выставках и иных мероприятиях различных уровней.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля. Итоговый контроль проводится в виде итоговой аттестации (по окончании освоения программы). По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Робототехнический набор, набор механики и пневматики, источники питания, комплект для сбора тестированной площадки. Ноутбук с необходимым программным обеспечением.

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования или педагог-предметник, имеющий высшее или средне- профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»; высшее либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам,

реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки» без предъявления требования к опыту практической работы.

Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся.

Методическое обеспечение образовательной программы

Основной формой обучения является практическая работа, которая выполняется малыми группами (2-4 человека).

- Практическая работа. Выполняя мини-проекты, учащиеся знакомятся с основами “Autodesk Fusion 360”;

- Проекты. На основании полученных знаний учащиеся решают задачи по разработке более сложных электронных устройств и робототехнических систем. Возможно выполнение как индивидуальных, так и групповых (команда 2-4 человека) проектов.

Приемы и методы организации занятий:

С точки зрения подачи учебного материала на занятиях используются следующие методы:

- Словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);

- Наглядные методы (демонстрация мультимедийных презентаций, фильмов);

- Практические методы (упражнения, задачи);

С точки зрения творческой активности учащихся используются следующие методы:

- Репродуктивные методы (выполнение задания по образцу, в соответствии с технологическими картами);

- Исследовательские методы (учащиеся сами открывают необходимую информацию);

- Эвристические методы (частично-поисковые, с возможностью выбора нескольких вариантов);

- Проблемные методы (методы проблемного изложения, когда дается лишь часть готового знания).

Информационное обеспечение образовательной программы

Руководство по сборке и эксплуатации для набора.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(72 часа, 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Ожидаемые результаты	Формы контроля
Раздел 1 «Введение»						
1.1	Вводное занятие	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности	беседа	Презентация	-	опрос
1.2	Виртуальность, как способ изучения реального мира.	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса	беседа	Презентация	-	опрос
Раздел 2 «Информационные технологии и автоматизированные информационные системы.»						
2.1.	Информация. Понятие информации и ее свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	Ознакомление с информацией и ее свойствами, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	беседа	Показ видеофильма	-	опрос
2.2.	Автоматизированные информационные системы	Ознакомление с информацией и ее свойствами, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	беседа	Презентация, показ видеофильма	-	опрос
Раздел 3 «Введение в Autodesk Fusion 360»						
3.1	Интерфейс Autodesk Fusion 360. Перемещение и изменение объектов в Blender	Ознакомление с Интерфейс Autodesk Fusion 360.	беседа, просмотр Интернет-ресурсов	Презентация, Компьютеры с выходом в сеть интернет	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации	текущий контроль – результат практикума

					по предметам физика, информатика	
3.2	Объекты в Autodesk Fusion 360	Ознакомление Объекты в Autodesk Fusion 360.Выбор объектов	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – ручка	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	текущий контроль – результат практикума
3.3	Экструдирование (выдавливание) в Autodesk Fusion 360	Экструдирование (выдавливание) в Autodesk Fusion 360	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, 3D – ручка	Сформированное представление о возможностях программы Autodesk Fusion 360	текущий контроль – результат практикума
3.4	Подразделение (subdivide) в Autodesk Fusion 360.	Работа с подразделениями программы	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – ручка	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	текущий контроль – результат практикума

3.5	Булевы операции в Autodesk Fusion 360.	Проведение операций в программе Autodesk Fusion 360.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	текущий контроль – результат практикума
3.6	Модификаторы в Autodesk Fusion 360. Mirror – зеркальное отображение.	Работа с модификаторами: ознакомление, разбор, установка	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Закрепление материала	текущий контроль – результат практикума
3.7	Сглаживание объектов в Autodesk Fusion 360.	Изучение и практическая отработка	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	текущий контроль – результат практикума
3.8	Добавление материала. Свойства материала.	Изучение и практическая отработка	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением,	Образовательная программа позволит	текущий контроль –

				электронные компоненты, 3D – принтер	использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	результат практикума
3.9	Текстуры. Autodesk Fusion 360	Изучение и практическая отработка	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Закрепление материала	текущий контроль – результат практикума
3.10	Создание объекта по точным размерам.	Изучение и практическая отработка	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	текущий контроль – результат практикума
Раздел 4 «Творческие проекты»						
4.1	«Модель лодки»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные	Навыки выдавливания компонента, работа с инструментом	текущий контроль – результат практикума

				компоненты, 3D – принтер		
4.2	«Модель квадрокоптера»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.3	«Модель подводной лодки»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.4	«Модель игровой фигурки из любой компьютерной игры»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.5	«Модель самолета»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.6	Разработка и выполнение собственного творческого проекта	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Реализация творческого проекта позволит участвовать на областной выставке «Школа будущего»	текущий контроль – результат практикума

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	2	-	
1.1	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	опрос
	Виртуальность, как способ изучения реального мира.	1	1	-	
2	Информационные технологии и автоматизированные информационные системы.	4	4	-	
2.1	Информация. Понятие информации и ее свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	2	2	-	опрос
2.2	Автоматизированные информационные системы	2	2	-	текущий контроль – результат практикума
3	Введение в Autodesk Fusion 360.	44	9	35	
3.1	Интерфейс Autodesk Fusion 360. Перемещение и изменение объектов в Autodesk Fusion 360.	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
3.2	Объекты в Autodesk Fusion 360.	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
3.3	Экструдирование (выдавливание) в Autodesk Fusion 360	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
3.4	Подразделение (subdivide) в Autodesk Fusion 360.	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
3.5	Булевы операции в Autodesk Fusion 360.	4	1	3	
3.6	Модификаторы в Autodesk Fusion 360. Mirror – зеркальное отображение.	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
3.7	Сглаживание объектов в Autodesk Fusion 360.	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
3.8	Добавление материала. Свойства материала.	4	1	3	

3.9	Текстуры. Autodesk Fusion 360	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
3.10	Создание объекта по точным размерам.	8	-	8	текущий контроль – результат практикума
4	Творческие проекты	22	-	22	
4.1	«Модель лодки»	3	-	3	текущий контроль – результат практикума
4.2	«Модель квадрокоптера»	4	-	4	текущий контроль – результат практикума
4.3	«Модель подводной лодки»	3	-	3	текущий контроль – результат практикума
4.4	«Модель игровой фигурки из любой компьютерной игры»	4	-	4	
4.5	«Модель самолета»	4	-	4	текущий контроль – результат практикума
4.6	Разработка и выполнение собственного творческого проекта	4	-	4	текущий контроль – результат практикума
	ИТОГО	72	15	57	

Примерные темы для самоподготовки:

1. Параметры экспорта формата для Fusion 360;
2. Проектирование объектов;
3. Техническое проектирование;
4. Инструментал и главная панель AutodeskFusion360.

Примерные темы для проектной деятельности:

1. «Модель самолета»;
2. «Модель лодки»;
3. «Модель квадрокоптера»;
4. «Модель подводной лодки»;
5. «Модель игровой фигурки из любой компьютерной игры».

Примечание:

Учащиеся в качестве итоговой аттестации могут выбрать небольшой проект и реализовать его до конца учебного года. В случае выбора более сложного проекта, учащиеся могут продолжить работу в рамках профильной летней смены.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3D моделирование»
1	Начало учебного года	01 сентября
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3	Продолжительность учебной недели	5 дней
4	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю
5	Количество часов в год	72 часа
6	Количество часов	36 занятия (по 2 часа)
7	Окончание учебного года	31 мая
8	Период реализации программы	01.09.2024-31.05.2025

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Современный национальный идеал личности – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая

цель воспитания в школе – личностное развитие школьников, проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе главных ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных **задач**:

1) реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;

2) вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;

3) поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;

4) планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в школе интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения школьников.

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День знаний	КВИЗ	Сентябрь
2.	Международный День учителя	Игра-кроссворд	Октябрь
3.	Новогодние представления	Соревнования	Декабрь
4.	День защитника Отечества / Международный женский день	КВИЗ	Февраль-Март
5.	День космонавтики	Соревнования	Апрель
6.	День Победы	Игра-кроссворд	Май

7.	Международный день защиты детей	КВИЗ (безопасность)	Май
8.	Конкурсы и проекты школьного, муниципального и регионального уровней	Защита проектов	В течении года

Список литературы

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

Для педагога дополнительного образования:

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с;
2. Абушкин, Д.Б. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.
3. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практико-ориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 8. - С. 51-60.
4. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.

5. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 8. - С. 25-35.

6. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012. - 284 с.;

7. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.

8. Тарапата, В.В. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики / В.В. Тарапата // Информатика в школе. - 2019. - № 5. - С. 52-56

9. Тозик, В.Т. 3ds Max Трехмерное моделирование и анимация на примерах / В.Т. Тозик. - СПб.: BHV, 2008. - 880 с.;

10. Хапаева, С.С. Организация квеста для знакомства учащихся с инновационным оборудованием / С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 13-17.

11. Швембергер, С.И. 3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты / С.И. Швембергер. - СПб.: BHV, 2006. - 320 с;

Интернет-ресурсы

1. <https://edugalaxy.intel.ru/> - сообщество учителей. Обмен опытом.
2. <http://mytobot.ru/> - роботы своими руками. Простейшие роботы на одной микросхеме. Программирование микроконтроллеров
3. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
4. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
5. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
6. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
7. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
8. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>
9. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/fusion-360/learnexplore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/RUS/Training-Learning-resources-forFusion-360.html>;
10. <https://www.youtube.com/user/AutodeskFusion360>
11. <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/students-teachers-educators>