

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

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «\_25\_» \_\_05\_\_ 2023г.  
Протокол № \_6\_

Утверждаю:  
Директор МБОУ «Храбровская СОШ»  
Е.А.Бурсова  
«\_25\_» \_\_05\_\_ 2023г.



**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  
2023 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
<b>Раздел 1 «Введение»</b>						
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
<b>Раздел 2 «Информационные технологии и автоматизированные информационные системы.»</b>						
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
<b>Раздел 3 «Введение в Autodesk Fusion 360»</b>						
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
<b>Раздел 4 «Творческие проекты»</b>						
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	
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
1.1	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	опрос
	Виртуальность, как способ изучения реального мира.	1	1	-	
<b>2</b>	<b>Информационные технологии и автоматизированные информационные системы.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
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
<b>3</b>	<b>Введение в Autodesk Fusion 360.</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>35</b>	
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
<b>4</b>	<b>Творческие проекты</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	
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
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	

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	01.09.2023-31.05.2024

## 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.: ВHV, 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.: ВHV, 2006. - 320 с;

#### **Интернет-ресурсы**

1. <https://edugalaxy.intel.ru/> - сообщество учителей. Обмен опытом.
2. <http://myrobot.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/](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>