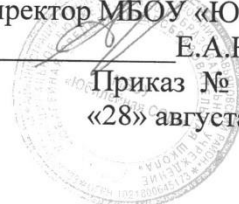


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Юбилейная средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании  
Методического (педагогического)  
совета  
от «27»августа 2020 г.  
Протокол № 6

Утверждаю:  
Директор МБОУ «Юбилейная СОШ»  
Е.А. Низамиева  
Приказ № 152  
«28» августа 2020 г.



## Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

### «Мир 3D»

Технической направленности

Возраст: 11-13 лет  
Срок реализации: 2 года

Составитель: Золотарева Н.А  
педагог дополнительного образования

Пирогово, 2020

## Пояснительная записка

Образовательная программа « МИР 3D » **технической направленности** предназначена, для обучения детей среднего школьного возраста и рассчитана на реализацию в течение двух лет обучения.

**Актуальность** данной образовательной программы заключается в способствовании формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте. Решающее значение 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 посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки, программы КОМПАС 3Д и 3Д принтера.

**Отличительные особенности** программы заключаются во включении обучающихся в активную творческую деятельность на основе системно - деятельностного и личностно - ориентированного подходов в обучении. Обучающиеся за два года выполняют от 5 до 7 изделий в технике 3Д моделирования. И 3Д- объект должен пользоваться спросом, быть не только надежным, но и эстетически - привлекательным.

**Новизна.** Программа позволяет обучающимся приобрести основы владения инструментом для создания 3Д объектов с помощью 3Д ручки и в редакторе трёхмерной графики. Это, несомненно, будет способствовать профориентации детей в области современных компьютерных технологий, а так же значительно расширит их кругозор.

**Уровень сложности:** программа разработана для учащихся, не имеющих навыков в 3д моделировании.

**Планируемое количество учащихся по годам.** Программа разработана для учащихся средних классов в возрасте от 11 до 13 лет. Набор в группы осуществляется по 7 - 10 человек.

**Срок освоения программы.** Программа рассчитана на два года обучения.

**Режим занятий:**

– на первом году обучения – *один раз в неделю по 2 часа* с 10-минутным перерывом;

– на втором году обучения – *один раз в неделю по 2 часа* с 10-минутным перерывом;

**Часовой объем программы:**

Объём учебных часов 1-й год обучения – 72 часа, 2-й год обучения – 72 часов, Всего 144 часов за два года обучения

**Формы обучения.** Очная, групповая. Состав группы постоянный, обучающиеся одной возрастной группы.

**Формы организации образовательного процесса.** Занятия индивидуальные и по микрогруппам при подготовке к конкурсам.

**Цель программы:** формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D технологий.

**Задачи:**

- формирование умения сознательного и рационального применения 3D ручки и компьютера в творческой и проектной деятельности, способствующей повышению эффективности обучения;
- стимулирование самостоятельности учащихся в изучении теоретического материала и решении графических задач, создании ситуации успеха по преодолению трудностей;
- развитие технического и образного мышления, а также пространственных представлений;
- воспитание нравственных качеств личности: настойчивости, целеустремленности, творческой активности и самостоятельности, трудолюбия;

### **Планируемые результаты**

#### **1-го года обучения**

**Предметные результаты** .

Обучающиеся будут знать:

- историю возникновения «3D моделирование»;
- материалы и инструменты, основные способы изготовления изделий в технике «3D моделирование»;
- технику безопасности при работе с 3d ручкой ;
- возможности построения трехмерных моделей.

Обучающиеся будут уметь:

- планировать творческую работу;
- применять элементарные навыки работы при изготовлении изделий в технике «3D моделирование»;
- самостоятельно создавать простые модели объектов.

**Метапредметные результаты:**

- 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.
  - 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.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

#### **2-го года обучения**

**Предметные результаты**

Обучающиеся будут знать:

- Правила техники безопасности при работе на компьютере
- Создание, сохранение и управление документами в Системе КОМПАС-3D LT.
- Интерфейсы окон документов. Системы координат документов в КОМПАС-3D LT.
- Состав кнопок командных и инструментальных панелей (Компактная, Геометрия, Обозначения, Редактирование).
- Способы и порядок создания объектов в документе КОМПАС-3D LT.
- Обучающиеся будут уметь:
- Определять тему для проекта в диапазоне своих интересов.
- Находить необходимую информацию по теме проекта (в литературе, периодике, в Internet-ресурсах)
  - уметь определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
  - Создавать и редактировать модели в документе Деталь КОМПАС-3D LT

#### Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели 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 осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

#### **Формы контроля:**

- Текущий контроль осуществляется путем беседы, саморефлексии по окончанию занятия. По изучению всей теоретической части проводится тест.
- Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ по итогам каждого раздела, где при выполнении заданий должны продемонстрировать свои навыки и умения, полученные в ходе занятий на данном этапе.
- Итоговый – через проведение выставок и защиты кейса.

## Учебный план.

### *1 год обучения*

| № п/п | Раздел   | Количество часов |          | Всего часов | Формы контроля |
|-------|--|------------------|----------|-------------|----------------|
|       |  | Теория           | практика |             |                |
| 1     | Вводное занятие.                                       | 2                |          | 2           |                |
| 2.    | Основы 3д моделирования                                |                  |          | 10          |                |
| 2.1   | Конструкция 3Д ручки                                   | 2                |          |             | тест           |
| 2.2   | Технология работы 3д ручкой .                          |                  | 2        |             |                |
| 2.3   | Создание плоской фигуры по трафарету                   |                  | 6        |             |                |
| 3.    | Простое моделирование                                  |                  |          | 10          |                |
| 3.1   | Значение чертежа.                                      | 2                |          |             |                |
| 3.2   | Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей |                  | 8        |             |                |
| 4.    | Моделирование  |                  |          | 22          |                |
| 4.1   | Технология создания трёхмерных объектов                | 2                |          |             |                |
| 4.2   | Создание объемной фигуры                               |                  | 20       |             |                |
| 5.    | Проектирование   |                  |          | 26          |                |
| 5.1   | Разработка идеи  | 2                |          |             | тест           |
| 5.2   | Изготовление изделия                                   |                  | 22       |             |                |
| 5.3   | Защита кейса   |                  | 2        |             | Защита кейса   |
| 6.    | Итоговое занятие                                       |                  | 2        | 2           |                |
|       | итого  | 10               | 62       | 72          |                |

### *2 год обучения*

| № п/п | Раздел  | Количество часов |          | Всего часов | Формы контроля |
|-------|---|------------------|----------|-------------|----------------|
|       |   | Теория           | практика |             |                |
| 1     | Вводное занятие   | 1                | 1        | 2           |                |
| 2     | Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»                                 |                  |          | 8           |                |
| 2.1   | Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D»                 | 1                | 3        | 4           | Тест           |
| 2.2   | Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT» | 1                | 3        | 4           |                |
| 3     | Моделирование на плоскости  |                  |          | 12          |                |
| 3.1   | Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты                     | 2                | 2        | 4           |                |
| 3.2   | Построение геометрических фигур   | 2                | 2        | 4           |                |

|     |  |    |    |    |              |
|-----|--|----|----|----|--------------|
| 3.3 | Фаски и скругления   | 2  | 2  | 4  |              |
| 4   | Создание 3D моделей  |    |    | 48 |              |
| 4.1 | Управление окном Дерево построения                                 | 2  | 4  | 6  |              |
| 4.2 | Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности           | 2  | 4  | 6  |              |
| 4.3 | Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности | 2  | 4  | 6  |              |
| 4.4 | Редактирование трехмерной модели                                   | 2  | 4  | 6  |              |
| 4.5 | Операции программы КОМПАС 3D LT (операция выдавливание)            | 2  | 4  | 6  |              |
| 4.6 | Построение 3D модели брелок  | 2  | 4  | 6  |              |
| 4.7 | Свободное моделирование в Компас-3D.                               |    | 10 | 10 |              |
| 5   | Итоговое занятие   | 1  | 1  | 2  | Защита кейса |
|     | Итого  | 22 | 50 | 72 |              |

## Содержание учебного плана

### 1-й год обучения

#### Раздел 1 «Вводное занятие».

*Теория.* Режим работы, материалы, инструменты и техника безопасности при работе с 3-д ручкой. Правила организации рабочего места. Обсуждение работы на год.

#### Раздел 2 « Основы 3Д моделирование»

##### 2.1. Конструкция 3Д ручки

*Теория.* История техники «3Д моделирование», основные элементы. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Уход за 3д ручкой.

##### 2.2.Технология работы 3д ручкой.

*Теория.* Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.

Способы заполнения межлинейного пространства.

*Практика.* Работа на 3Д ручке.

##### 2.3 Создание плоской фигуры по трафарету « Брелочки, значки»

*Практика.* Изготовление значков и декоративный деталей для открытки.

#### Раздел 3 «Простое моделирование»

##### 3.1 Значение чертежа.

*Теория.* Основное понятие и способы построения чертежа

##### 3.2. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «*Насекомые*»

*Практика.* Изготовление бабочки из 3-х деталей.

#### Радел 4. Моделирование

##### 4.1 Технология создания трёхмерных объектов.

*Теория.* Способы создания объемных изделий с помощью 3Д ручки

#### 4.2.Создание объемной фигуры

*Практика.* Изготовление «Велосипед», «Ажурный зонтик».

#### Раздел 5. Проектирование

##### 5.1 Разработка идеи этапы проектирования .

*Теория.* Решение проблемы « Подарок»

##### 5.2. Изготовление изделия и защита идеи. «Подарок».

*Практика.* Изготовление изделия и защита идеи. «Подарок».

#### Раздел 6. Итоговое занятие.

*Практика* Выставка творческих работ. Награждение по итогам участия в выставке. Подведение итогов работы за год.

### 2-й год обучения

#### **Содержание учебного курса**

##### Раздел 1 Вводное занятие.

*Теория.* Правила организации рабочего места. Обсуждение работы на год. Правила техники безопасности при работе на компьютере и 3D принтере.

##### Раздел 2 .Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»

###### 2.1.Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D»

*Теория.* Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов.

*Практика.* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

###### 2.2 Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT»

*Теория* Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа  
Использование основных понятий и интерфейса

*Практика.* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

##### Раздел 3 «Моделирование на плоскости»

###### 3.1 Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты

*Теория* Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий.

*Практика.* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

###### 3.2 Построение геометрических фигур

*Теория* Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты.

*Практика.* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

###### 3.3.Фаски и скругления

*Теория* Фаски и скругления. . Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Использование растровых изображений. Вставка, редактирование. Работа со слоями.

*Практика.* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

##### Раздел 4 «Создание 3D моделей»

###### 4.1 Управление окном Дерево построения.

*Теория* Эскиз для создания 3D модели.

*Практика* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»



#### 4.2 Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности

*Теория* Операция выдавливания. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции.

*Практика* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

#### 4.3 Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности

*Теория* Направления создания тонкой стенки.

*Практика* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

#### 4.4 Редактирование трехмерной модели

*Теория* Редактирование параметров операций

*Практика* работа в программе, редактирование созданной модели.

#### 4.5 Операции программы КОМПАС 3D LT (операция выдавливание)

*Теория* Направления построения операции выдавливания

*Практика.* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС»

#### 4.6 Построение 3D модели брелок

*Теория* выбор геометрической фигуры для брелка.

*Практика* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС» создание брелка в программе и распечатывание на 3D принтере

#### 4.7 Свободное моделирование в Компас-3D

*Практика* Работа с интерфейсом программы «КОМПАС», разработка изделия и его распечатка на 3D принтере.

#### Раздел 5. Итоговое занятие.

*Практика* Награждение по итогам защиты изделия. Подведение итогов работы за год.

#### **Условия реализации программы**

Для организации успешной работы имеется оборудованное помещение (кабинет 13), в котором хорошее верхнее освещение с возможностью проветривания. Учитывая специфику работы детей с нагревательными инструментами, и электроприборами имеются инструкции по технике безопасности.

1. Учебные столы

2. Рабочий стол педагога

3. Стулья

4. Шкафы для хранения материалов

5. Компьютеры с программой «КОМПАС 3D LT»;

6. Проектор ;

7. 3-Д ручки и расходные материалы к ним;

8. 3Д принтер и расходные материалы к нему

#### **Формы контроля:**

- Текущий контроль осуществляется путем беседы , саморефлексии по окончанию занятия. По изучении теоретической части проводится тест.
- Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ по итогам каждого раздела, где при выполнении заданий должны продемонстрировать свои навыки и умения, полученные в ходе занятий на данном этапе.
- Итоговый – через проведение выставок и защиты кейсов.



## **Оценочные материалы и методическое обеспечение программы.**

### ***1-го года обучения.***

Тест к теоретической части 3Д моделирование»

Выбери правильный ответ

1. Если вы почувствовали резкий, неприятный запах,
  - а) выключите ручку из сети и положите на твердую ровную поверхность до выяснения причин поломки; б) попытайтесь разобрать инструмент самостоятельно.
2. Какие объекты можно выполнить с помощью 3D ручки
  - А) плоские; б) объемные;. В) плоские и объемные
3. Моделирование – это
  - а) упрощенное подобие реального объекта; б) способность к быстрому счету; в) деятельность человека по созданию модели
4. 3D ручка состоит
  - а) корпус ручки; б) блок питания, подставка; в) корпус ручки, блок питания, подставка
5. какой пластик для 3D ручки биоразлагаемый.
  - А) ABS; б) PLA

Ответы: 1-а; 2-в; 3-в; 4-в; 5-б.

Тест к теоретической части « Проектирование»

Выберете несколько верных ответов

1. Творческая деятельность, направленная на достижение цели будет успешна, если мы будем придерживаться определенных правил.
  - а) имеет начало и конец во времени; б) работать можно столько, сколько нужно, что бы достичь результата; в) решать проблемы нужно быстро, но качественно; г) решать проблемы нужно опираясь на свой опыт; д) в процессе работы отвечать на вопросы, поставленные учителем; е) попросим маму и бабушку все сделать за нас.
2. Где брать идеи для своих творческих проектов?
  - а) из учебника; б) списать у друга; в) в ГДЗ; г) в сети Интернет; д) спросить у учителя; е) из дополнительной литературы.
3. Творческий проект можно выполнять:
  - а) только индивидуально; б) только в группе; в) индивидуально; г) коллективно; д) только в группе; е) только коллективно.

Выберите один правильный ответ

4. Проект - это...
  - а) деятельность по созданию изделия или модели изделия;
  - б) творческая деятельность, направленная на достижение определённой цели, решение какой-либо проблемы; в) результат какой-либо деятельности-проектирования; г) организация кооперативных форм деятельности.
5. Проектирование называется...
  - а) процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части; б) деятельность по созданию материального образа разрабатываемого объекта; в) подготовка комплекта

проектной документации, а так же сам процесс создания проекта; г) процесс составления описания.

Ответы: 1- а,б,в,г,д; 2 –а,г,д,е; 3-в,г; 4-б; 5-в.

Критерии оценивания: 3 – 5 правильных ответа – зачет







2-0 правильных ответа не зачет.

### **2-го года обучения.**

Тест к теоретической части работа в программе «Компас 3Д»

1 Кнопка, позволяющая перейти на панель инструментов «Геометрия»



2 Кнопки , , , , ,  принадлежат панели инструментов

1) обозначения

2) геометрия

3) размеры

4) измерения

3.С помощью какого инструмента можно нарисовать окружность



4.Определите, с помощью, какой операции получено тело, изображенное на рисунке.



5. Кнопки, предназначенные для редактирования



Ответы : 1-1; 2-2;3-1,4; 4-выдавливание; 5-2,3

Критерии оценивания: 3 – 5 правильных ответа – зачет

2-0 правильных ответа не зачет.

### **Критерии оценивания самостоятельных работ.**

Зачет: - работа выполнена полностью, правильно, сдана в установленные календарно-тематическим планированием сроки; сделаны правильные выводы  
-работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию учителя, сдана в установленные календарно-тематическим планированием сроки.  
-работа выполнена правильно не менее чем на половину, или допущена существенная ошибка, или работа сдана позднее установленных календарно-тематическим планированием сроков более чем на одну неделю.

Незачет: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя, работа не сдана в установленных календарно-тематическим планированием сроков.

### **Критерии оценивания кейсов и УУД .**

1. Осмысление проблемы кейса и формулирование цели и задач. ( мах 25 баллов)

#### 1.1. Проблема

|  |          |
|--|----------|
| Понимает проблему                                  | 1 балл   |
| Объясняет выбор проблемы                           | 2 балла  |
| Назвал противоречие на основе анализа ситуации     | 3 балла  |
| Назвал причины существования проблемы              | 4 балла  |
| Сформулировал проблему, проанализировал ее причины | 5 баллов |

#### 1.2. Целеполагание

|  |          |
|--|----------|
| Формулирует и понимает цель                  | 1 балл   |
| Задачи соответствуют цели                    | 2 балла  |
| Предложил способ убедиться в достижении цели | 3 балла  |
| Предложил способы решения проблемы           | 4 балла  |
| Предложил стратегию                          | 5 баллов |

#### 1.3. Планирование

|   |          |
|---|----------|
| Рассказал о работе над проектом           | 1 балл   |
| Определил последовательность действий     | 2 балла  |
| Предложил шаги и указал некоторые ресурсы | 3 балла  |
| Обосновал ресурсы                         | 4 балла  |
| Спланировал текущий контроль              | 5 баллов |

#### 1.4. Оценка результата

|  |          |
|--|----------|
| Сравнил конечный продукт с ожидаемым         | 1 балл   |
| Сделал вывод о соответствии продукта замыслу | 2 балла  |
| Предложил критерии для оценки продукта       | 3 балла  |
| Оценил продукт в соответствии с критериями   | 4 балла  |
| Предложил систему критериев                  | 5 баллов |

#### 1.5. Значение полученных результатов

|   |         |
|---|---------|
| Описал ожидаемый продукт                                | 1 балл  |
| Рассказал, как будет использовать продукт               | 2 балла |
| Обосновал потребителей и области использования продукта | 3 балла |

|  |          |
|--|----------|
| Дал рекомендации по использованию продукта                     | 4 балла  |
| Спланировал продвижение или указал границы применения продукта | 5 баллов |

## 1. Работа с информацией (маx 10 баллов)

### 2.1. Поиск информации

|   |          |
|---|----------|
| Задаёт вопросы по ходу работы                                     | 1 балл   |
| Называет пробелы в информации по вопросу                          | 2 балла  |
| Назвал виды источников, необходимые для работы                    | 3 балла  |
| Выделил вопросы для сравнения информации из нескольких источников | 4 балла  |
| Выделил вопросы для сравнения информации из нескольких источников | 5 баллов |

### 2.2. Обработка информации

|  |          |
|--|----------|
| Воспроизвел аргументы и вывод                          | 1 балл   |
| Привел пример, подтверждающий вывод                    | 2 балла  |
| Сделал вывод и привел аргументы                        | 3 балла  |
| Сделал вывод на основе критического анализа            | 4 балла  |
| Подтвердил вывод собственной аргументацией или данными | 5 баллов |

## 2. Оформление работы (маx5 баллов)

|  |          |
|--|----------|
| Не соблюдает нормы   | 1 балл   |
| Неточное соблюдение норм   | 2 балла  |
| Соблюдает нормы, заданные образцом                                       | 3 балла  |
| Использует вспомогательную графику                                       | 4 балла  |
| Изложил тему со сложной структурой, использовал вспомогательные средства | 5 баллов |

## 4. Коммуникация (маx 15 баллов)

### 4.1. Устная коммуникация

|  |          |
|--|----------|
| Речь не соответствует норме  | 1 балл   |
| Речь соответствует норме, обращается к тексту                            | 2 балла  |
| Подготовил план, соблюдает нормы речи и регламент                        | 3 балла  |
| Использовал предложенные невербальные средства или наглядные материалы   | 4 балла  |
| Самостоятельно использовал невербальные средства или наглядные материалы | 5 баллов |

### 4.2. Продуктивная коммуникация

|   |          |
|---|----------|
| Односложные ответы  | 1 балл   |
| Развернутый ответ   | 2 балла  |
| Привел дополнительную информацию  | 3 балла  |
| Привел объяснения или дополнительную информацию                             | 4 балла  |
| Апеллировал к данным, авторитету или опыту, привел дополнительные аргументы | 5 баллов |

#### 4.3. Владение рефлексией

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Высказал впечатление от работы    | 1 балл   |
| Назвал сильные стороны работы     | 2 балла  |
| Назвал слабые стороны работы      | 3 балла  |
| Указал причины успехов и неудач   | 4 балла  |
| Предложил способ избежать неудачи | 5 баллов |

#### 5. Степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над кейсом (максимум 5 баллов)

|   |          |
|---|----------|
| Самостоятельно не справился с работой, последовательность нарушена, допущены большие отклонения, работа имеет незавершённый вид | 1 балл   |
| Самостоятельно не справился с работой, последовательность частично нарушена, допущены отклонения                                | 2 балла  |
| Работа не выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением последовательности   | 3 балла  |
| Работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением последовательности, допущены небольшие отклонения              | 4 балла  |
| Работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески    | 5 баллов |

Учащийся успешно прошел курс программы моделирования (зачет) набрал 60-30 баллов. Незачет ниже 30 баллов

### Методическое обеспечение

| № п/п                     | Наименование разделов и тем                                 | Обеспечение программы методическими видами продукции (разработка игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций и т.д.) | Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д. | Дидактический и лекционные материалы, методики по исследовательской работе и т.д. |
|---------------------------|---|---|---|---|
| 1                         | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 1                         | Вводное занятие   |   |   | инструкции  |
| <b>«3Д моделирование»</b> |   |   |   |   |
| 1                         | История техники «3Д моделирование», материалы и инструменты | презентация   |   |   |
| 2                         | Технология выполнения «3Д моделирование»                    |   | видеурок  | трафареты   |
| 3                         | Работа в программе компас 3Д                                | Методические материалы  | видеурок  | чертежи   |

### Календарный план воспитательной работы 1 год обучения

| №п/п  | Форма и название мероприятия  | Сроки проведения |
|---|---|------------------|
| Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся                                     |   |                  |
| 1   | Районный этап Республиканского конкурса детско-юношеского творчества по пожарной безопасности «Неопалимая купина» | февраль          |
| 2   | Школьный конкурс «Создатель» по 3Д моделированию  | апрель           |
| Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактики экстремизма и радикализма |   |                  |
| 3   | Участие в школьном мероприятии «Беслан» -помним!  | сентябрь         |
| 4   | Участие в акции «Бессмертный полк»  | май              |
| Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся   |   |                  |
| 5   | Просмотр фильма профессия «Промышленный дизайн»   | октябрь          |
| 6   | Встреча со студентами ИжГТУ   | март             |
| Направление 4. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы   |   |                  |
| 7   | Проведение инструктажей по ПБ, ТБ в здании, на занятиях   | Сентябрь, январь |
| 8   | Беседа «Компьютер – мой друг или враг»  | март             |

### Календарный план воспитательной работы 2 год обучения

| №п/п  | Форма и название мероприятия  | Сроки проведения |
|---|---|------------------|
| Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся |   |                  |
| 1   | Районный этап Республиканского конкурса детско-юношеского творчества по пожарной безопасности «Неопалимая купина» | февраль          |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 2   | Школьный конкурс «Создатель» по 3Д моделированию        | апрель           |
| Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактики экстремизма и радикализма |   |                  |
| 3   | Участие в школьном мероприятии «Беслан» -помним!        | сентябрь         |
| 4   | Участие в акции «Бессмертный полк»                      | май              |
| Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся   |   |                  |
| 5   | Встреча со студентами ИЖГТУ                             | март             |
| 6   | Экскурсия в УдГУ  | апрель           |
| Направление 4. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы   |   |                  |
| 7   | Проведение инструктажей по ПБ, ТБ в здании, на занятиях | Сентябрь, январь |
| 8   | Беседа Международный день отказа от курения «Скажи нет» | ноябрь           |

**Календарный учебный график**  
дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы  
«МИР 3Д»

| месяц    | недели | 1 год обучения |   |   | 2 год обучения |   |   |
|----------|--------|----------------|---|---|----------------|---|---|
|          |        | Т              | П | К | Т              | П | К |
| Сентябрь | 1      | Т              |   |   | Т              | П |   |
|          | 2      | Т              |   | К | Т              | П | К |
|          | 3      |                | П |   |                | П |   |
|          | 4      |                | П |   | Т              | П |   |
| Октябрь  | 1      |                | П |   |                | П |   |
|          | 2      | Т              |   |   | Т              |   |   |
|          | 3      |                | П |   |                | П |   |
|          | 4      |                | П |   | Т              |   |   |
| Ноябрь   | 1      |                | П |   |                | П |   |
|          | 2      |                | П |   | Т              |   |   |
|          | 3      | Т              |   |   |                | П |   |
|          | 4      |                | П |   | Т              |   |   |
| Декабрь  | 1      |                | П |   |                | П |   |
|          | 2      |                | П |   |                | П |   |
|          | 3      |                | П |   | Т              |   |   |
|          | 4      |                | П |   |                | П |   |
| Январь   | 1      |                | П |   |                | П |   |
|          | 2      |                | П |   | Т              |   |   |
|          | 3      |                | П |   |                | П |   |
|          | 4      |                | П |   |                | П |   |
| Февраль  | 1      |                | П |   | Т              |   |   |
|          | 2      | Т              |   | К |                | П |   |
|          | 3      |                | П |   |                | П |   |
|          | 4      |                | П |   | Т              |   |   |
| Март     | 1      |                | П |   |                | П |   |
|          | 2      |                | П |   |                | П |   |
|          | 3      |                | П |   | Т              |   |   |
|          | 4      |                | П |   |                | П |   |
| Апрель   | 1      |                | П |   |                | П |   |
|          | 2      |                | П |   |                |   |   |
|          | 3      |                | П |   |                | П |   |
|          | 4      |                | П |   |                | П |   |
| Май      | 1      |                | П |   |                | П |   |



|              |              |                   |         |   |                   |          |   |
|--------------|--------------|-------------------|---------|---|-------------------|----------|---|
|              | 2            |                   | П       |   |                   | П        |   |
|              | 3            |                   | П       | К |                   | П        |   |
|              | 4            |                   | П       |   | Т                 | П        | К |
| Всего часов  | 36<br>недель | 10 часов          | 62 часа | 4 | 20 часов          | 50 часов | 2 |
| Итого за год |              | 36 недель 72 часа |         |   | 36 недель 72 часа |          |   |

Т- теория П-практика К- контроль.

### Список литературы

#### *Для педагога.*

1. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
3. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
4. [www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a)
5. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
8. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
9. <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>
10. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
11. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
12. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D
13. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании».
14. <http://www.ascon.ru> – сайт фирмы АСКОН.

#### *Для обучающихся и родителей*

1. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
2. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
3. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D
4. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании».
5. <http://www.ascon.ru> – сайт фирмы АСКОН.
6. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
7. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)