

Министерство образования Самарской области  
Юго-Западное управление министерства образования Самарской области  
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской  
области средняя общеобразовательная школа № 13 городского округа Чапаевск  
Самарской области

Рассмотрена на заседании педагогического  
совета протокол № 13 от «27» июня 2025 г

Утверждаю  
Директор ГБОУ СОШ №13 г.о. Чапаевск  
\_\_\_\_\_/Воронкова В.К./

Приказ № 46/4 -од от «27» июня 2025 г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«3D моделирование и печать на 3D принтере»  
реализуется с использованием оборудования Центра образования цифрового  
и гуманитарного профилей «Точка Роста»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
Прасолов В.С.,  
педагог дополнительного  
образования

Чапаевск, 2025

## **Краткая аннотация**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование и печать на 3D принтере» предназначена для учащихся 13-15-летнего возраста, проявляющих интерес к техническому творчеству и 3D моделированию. В результате обучения дети приобретут навыки работы в сфере создания 3D моделей, научатся работать с 3D принтером.

### **1.Пояснительная записка**

Нормативно-правовые основания для разработки программы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №

629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D моделирование и печать на 3D принтере» имеет техническую направленность.

### ***Актуальность программы***

Полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они, в

дальнейшем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал.

### ***Отличительная особенность***

В ходе реализации программы, обучающиеся получают не только технические знания, но и основы профессии, востребованной в современных социально-экономических условиях.

### ***Педагогическая целесообразность***

Заключается в применяемом на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, учение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе.

После освоения программы, обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы устройства 3D принтеров, принципы работы всех его систем и их взаимодействия, а также разработку 3D моделей.

### ***Цель программы***

Целью программы является формирование компетенций в области 3D моделирования и печати, развитие творческого и научно-технического потенциала учащихся.

***Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:***

#### ***Обучающие***

-обогатить знания детей о технике и технологиях связанных с естественнонаучными дисциплинами;

-ознакомить учащихся с сущностью технологической культуры и культуры труда;

#### *Развивающие*

- развить у обучающихся интерес к научно-технической сфере;
- сформировать критическое и аналитическое мышления;
- сформирование творческое отношение к выполняемой работе;

#### *Воспитательные*

- воспитать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитать трудолюбие, развитие трудовых умений и навыков.

#### ***Возраст детей***

Программа «3D моделирование и печать на 3D принтере» адресована обучающимся 13-15-летнего возраста. Высокая способность детей в этот возрастной период быстро овладеть теми или иными видами деятельности определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития. Им нравится исследовать всё, что незнакомо, они понимают законы последовательности и последствия. Поэтому и интересным для них является обучение через исследование.

Набор в группы осуществляется на добровольной основе, то есть принимаются все желающие заниматься. Учебные группы формируются по 15-20 человек.

#### ***Сроки реализации***

Программа рассчитана на 1 год обучения, всего 108 часов в год.

***Формы организации деятельности:*** групповая, индивидуальная.

***Формы обучения:*** используются теоретические, практические, комбинированные. Виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают: мастерские, лекции, практические занятия, консультации, выполнение самостоятельной работы, творческие проекты.

#### ***Режим занятий***

Занятия по программе проводятся 2 раза в неделю. Исходя из санитарно-гигиенических норм, продолжительность одного занятия для учащихся 13-15-летнего

возраста – 1,5 часа с перерывом.

## ***Ожидаемые результаты***

### *Предметные:*

- приобретение обучающимися знаний в области 3D моделирования и конструирования;
- занятия по настоящей программе помогут обучающимся сформировать технологические навыки;
- сформированность навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающая социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

### Учащиеся познакомятся:

- с правилами ТБ,
- с историей возникновения 3D печати,
- с программным обеспечением для разработки 3D моделей,
- с технологией изготовления 3d моделей.

### Учащиеся научатся:

- проектировать и разрабатывать простейшие модели, осуществлять подготовку к печати на 3D принтере, совершать обслуживание 3D принтера.

### Учащиеся получают возможность приобрести:

- первоначальные представления о влиянии научного творчества на развития эстетического вкуса, воображения, связанные, в том числе, с полетами.

### *Метапредметные;*

#### Познавательные:

- Анализировать информацию;
- Преобразовывать познавательную задачу в практическую;
- Выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;
- Прогнозировать результат.

#### Регулятивные:

- Планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации в процессе познания;
- Понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- Конструктивно действовать даже в ситуациях не успеха;

- Самостоятельно учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом материале;
  - Вносить коррективы в действия после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;
  - Адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, товарищей и родителей;
  - Готовность оценивать свой труд, принимать оценки одноклассников, педагогов, родителей
- Коммуникативные:
- Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;
  - Приходить к общему решению в совместной работе (сотрудничать с одноклассниками);
  - Сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
  - Не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

#### *Личностные:*

- сформированность коммуникативной культуры обучающихся, внимание, уважение к людям;
- развитие трудолюбия, трудовых умений и навыков, широкий политехнический кругозор;
- сформированность умения планировать работу по реализации замысла, способность предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- сформированность способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.
- уважительное отношение к культуре своего народа;
- ответственное отношение к обучению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию в области научных технологий;
- бережное отношение к духовным ценностям;
- нравственное сознание, чувство, поведение на основе сознательного усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;

- эстетические потребности, ценности и чувства.

### *Критерии оценки достижения планируемых результатов*

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программного материала), средний (от 51 до 79% освоения программного материала), низкий (менее 50% освоения программного материала).

| Уровни освоения                    | Результат                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий уровень освоения программы | Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт...                         |
| Средний уровень освоения программы | Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки. |
| Низкий уровень освоения программы  | Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.                                |

### *Формы подведения итогов*

Для подведения итогов в программе используются выставки, учебно-исследовательские конференции

## **2.Учебный план**

| № | Модули                                                     | Теория    | Практика  | Всего      |
|---|------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 1 | Графические редакторы для 3D моделирования                 | 13        | 14        | 27         |
| 2 | Программы для подготовки задания для печати на 3D принтере | 13        | 14        | 27         |
| 3 | 3D принтеры и его настройки для запуска печати             | 13        | 14        | 27         |
| 4 | Комплексная проектная деятельность по технологии 3D печати | 13        | 14        | 27         |
|   | <b>Итого</b>                                               | <b>52</b> | <b>56</b> | <b>108</b> |



## **Модуль «Графические редакторы для 3D моделирования»**

**Цель:** развитие понимания значимости 3D моделирования.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- ознакомление с цифровым описанием геометрического пространства;
- ознакомление с назначением и спецификой графических редакторов.

**Развивающие:**

- развитие интереса к 3D моделированию;
- освоение основных приемов работы при создании 3D моделей.

**Воспитательные:**

- воспитание чувства ответственности за свою деятельность;
- формирование уважения к себе и сверстникам.

**Предметные ожидаемые результаты**

**Обучающийся должен знать:**

- термины в области 3D моделирования;
- принцип формирования цифровых моделей;
- основные графические редакторы и их назначение.

**Обучающийся должен уметь:**

- устанавливать в ПК программы для 3D моделирования;
- запускать программы 3D моделирования онлайн;
- пользоваться основными приемами работы в графических редакторах.

**Обучающийся должен приобрести навык:**

- активного интереса к новым знаниям по 3D моделированию;
- находить готовые модели для 3D печати в различных источниках.

### **3.Учебно-тематический план**

| № | Раздел, тема                                     | Теория | Практика | Всего |
|---|--------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 1 | Вводное занятие                                  | 1      | -        | 1     |
| 2 | Цифровое описание геометрии физических тел.      | 3      | 4        | 7     |
| 3 | Основные графические редакторы и их специфика    | 3      | 5        | 8     |
| 4 | Базовые принципы работы в графических редакторах | 4      | 5        | 9     |

|   |                                      |           |           |           |
|---|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 5 | Контрольно - проверочные мероприятия | 2         | -         | 2         |
|   | <b>Итого</b>                         | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>27</b> |

## **Содержание модуля «Графические редакторы для 3D моделирования»**

### **1. Вводное занятие.**

#### **Теория**

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности.

### **2. Цифровое описание геометрии физических тел.**

#### **Теория**

Цифровое описание геометрических тел в пространстве. Различные программы графических редакторов и их назначение.

#### **Практика**

Работа в интернете по изучению графических редакторов.

### **3. Основные графические редакторы и их специфика.**

#### **Теория**

Изучение специфики графических редакторов. Основы работы с графическими редакторами онлайн.

#### **Практика**

Освоение приемов вхождения в графические редакторы онлайн.

Формирование структуры файлов для работы с графическими редакторами.

### **4. Базовые принципы работы в графических редакторах.**

#### **Теория**

Изучение базового инструментария графического редактора TINKERCAD.

Управление объектом на рабочем поле. Приемы построения 3D моделей.

#### **Практика**

Сборка простых 3D моделей цепей. Сохранение файлов с расширением STL

### **5. Контрольно-проверочные мероприятия**

#### **Практика**

Контрольное занятие в форме зачета.

***Модуль «Программы для подготовки задания для печати на 3D принтере»***

**Цель:** Освоение приемов работы для выращивания изделий

на 3D принтере.

**Задачи**

**Обучающие:**

- разъяснение назначения программ для подготовки печати на 3D принтере;
- ознакомление с приемами работы в программах для подготовки задания для печати на 3D принтере.

**Развивающие:**

- развитие творческого подхода при выполнении работ по 3D печати;
- освоение основных приемов работы при создании 3D моделей.

**Воспитательные:**

- воспитание чувства ответственности за качество работ при проектировании;
- формирование уважения к себе и сверстникам.

**Предметные ожидаемые результаты**

**Обучающийся должен знать:**

- расширения файлов для 3D печати;
- основные параметры, управляющие качеством печати на 3D принтере;
- специальные программы для подготовки задания для 3D печати.

**Обучающийся должен уметь:**

- разрабатывать задания для печати на 3D принтере;
- подготавливать 3D принтер к печати и запускать программы печати.

**Обучающийся должен приобрести навык:**

- работы в различных специальных программах для подготовки задания для печати на 3D принтере;
- подготовки 3D принтера к работе и контроля за качеством печати.

**Учебно-тематический план**

| № | Раздел, тема                                           | Теория    | Практика  | Всего     |
|---|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Вводное занятие                                        | 1         | -         | 1         |
| 2 | Подготовка задания для печати на 3D принтере           | 3         | 5         | 8         |
| 3 | Устройство и настройки 3D принтера                     | 3         | 4         | 7         |
| 4 | Запуск задания на печать. Контроль работы 3D принтера. | 5         | 5         | 10        |
| 5 | Контрольно-проверочные мероприятия.                    | 1         | -         | 1         |
|   | <b>Итого</b>                                           | <b>13</b> | <b>18</b> | <b>27</b> |

### **Содержание модуля «Программы для подготовки задания для печати на 3D принтере»**

#### **1. Вводное занятие.**

##### **Теория**

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности.

#### **2. Подготовка задания для печати на 3D принтере.**

##### **Теория**

Принципы работы 3D принтера. Понятия о G-code. Различные программы подготовки задания для печати и их назначение.

##### **Практика**

Составление заданий для печати.

#### **3. Методы получения деталей на 3D принтере, способы печати.**

##### **Теория**

Изучение специфики получения изделий различными технологиями.

Основы работы по подготовке принтера к печати.

##### **Практика**

Освоение приемов настройки принтера для печати. Загрузка файлов и запуск принтера на печать. Сопровождение процесса печати.

#### **4. Запуск задания на печать. Контроль работы 3D принтера.**

##### **Теория**

Изучение базового меню принтера. Изучение приемов создания оптимальной адгезии стола

### **Практика**

Освоение комплекса приемов работ по самостоятельной работе на 3D принтере.

### **5. Контрольно-проверочные мероприятия**

#### **Практика**

Защита проектов.

### ***Модуль «3D принтеры и его настройки для запуска печати»***

| <b>№</b> | <b>Раздел, тема</b>                                                                | <b>Теория</b> | <b>Практика</b> | <b>Всего</b> |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1        | Вводное занятие                                                                    | 1             | -               | 1            |
| 2        | Сквозное проектирование и программирования для изготовления деталей на 3D принтере | 3             | 4               | 7            |
| 3        | Методы получения деталей на 3D принтере<br>способы печати                          | 4             | 4               | 8            |
| 4        | Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати                      | 4             | 6               | 10           |
| 5        | Контрольно-проверочные мероприятия.<br>Защита проектов.                            | 1             | -               | 1            |
|          | <b>Итого</b>                                                                       | <b>13</b>     | <b>14</b>       | <b>27</b>    |

**Цель:** Освоение полного комплекса работ от идеи до готового 3D изделия.

## **Задачи.**

### **Обучающие:**

- ознакомление с комплексом работ необходимых для получения изделия на 3Dпринтере;
- рассмотрение назначения и специфики работ на всех этапах изготовления изделий на 3D принтере.

### **Развивающие:**

- развитие интереса к изготовлению изделий на 3D принтере;
- освоение основных приемов работы при создании изготовлении 3D моделей на 3Dпринтере.

### **Воспитательные:**

- воспитание трудолюбия и творческого подхода при 3D моделировании и печати изделий на 3D принтере;
- формирование уважения к себе и сверстникам.

## **Предметные ожидаемые результаты**

### **Обучающийся должен знать:**

- из каких этапов состоит комплекс работ по изготовлению изделий на 3Dпринтере;
- содержание и последовательность этапов работ для изготовления изделий на 3Dпринтере;
- основные программы и приемы работы в них для проектирования 3D моделей и подготовки заданий для печати на 3D принтере.

### **Обучающийся должен уметь:**

- выполнять работы по подготовке 3D принтера к работе;
- проводить настройки для печати на 3D принтере с подключением ПК.

### **Обучающийся должен приобрести навык:**

- самостоятельной работы по всему комплексу работ по изготовлению изделий на 3Dпринтере;

- создавать модели для 3D печати используя принцип редактирования и конвертирования файлов.

## **Содержание модуля «3D принтеры и его настройки для запуска печати»**

### **1. Вводное занятие.**

#### **Теория**

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности.

### **2. Сквозное проектирование и программирования для изготовления деталей на 3Dпринтере.**

#### **Теория**

Изучение методики комплексного проектирования от идей до готового изделия на 3Dпринтере.

#### **Практика**

Освоение приемов работ в основных программах графических редакторов и слайсеров.

### **3. Методы получения деталей на 3D принтере способы печати.**

#### **Теория**

Изучение специфики получения изделий методами FDM печати и стер литографии.

#### **Практика**

Освоение приемов настройки принтера для печати для различных материалов и поразличным технологиям.

### **4. Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати.**

#### **Теория**

Принципы выбора материала и базовых настроек печати.

#### **Практика**

Установка температуры, скорости печати и ретракта и других параметров работы 3Dпринтера.

### **5. Контрольно-проверочные мероприятия**

#### **Практика**

Защита проектов.

***Модуль «Комплексная проектная деятельность по технологии 3D печати»***

| № | Раздел, тема.                                                       | Теория    | Практика  | Всего     |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Вводное занятие.                                                    | 1         |           | 1         |
| 2 | Понятие о сборочных единицах. Детали и узлы.                        | 2         | 4         | 6         |
| 3 | Принципы создания сборочных единиц с подвижными элементами.         | 3         | 5         | 8         |
| 4 | Проектирование изготовление и сборка сложных подвижных 3 D моделей. | 5         | 5         | 10        |
| 5 | Защита проектов.                                                    | 2         |           | 2         |
|   | <b>Итого</b>                                                        | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>27</b> |

**Цель:** Освоение проектирования и изготовления 3D моделей  
сборных подвижных конструкций.

**Задачи**

**Обучающие:**

- ознакомление со структурой сложных собираемых изделий;
- рассмотрение конструкции изделия как совокупности деталей и сборочных единиц.

**Развивающие:**

- развитие пространственного воображения и логики проектирование сборных конструкций;
- освоение основных приемов детализации 3D сборочных единиц.

**Воспитательные:**

- воспитание настойчивости и усердия при 3D моделировании и печати сложных изделий на 3D принтере;
- формирование уважения к себе и сверстникам.



## **Предметные ожидаемые результаты**

### **Обучающийся должен знать:**

- из каких элементов состоит сборочные единицы конструкций.
- содержание и последовательность этапов работ проектировании сложных подвижных 3D моделей;
- основные программы и приемы работы при проектирования сложных подвижных 3D моделей и подготовки заданий для их печати на 3D принтере.

### **Обучающийся должен уметь:**

- выполнять работы по проектированию 3D сборных конструкций;
- изготавливать отдельные детали и проводить окончательную сборку изделия.

### **Обучающийся должен приобрести навык:**

- самостоятельной работы по всему комплексу работ по изготовлению и сборке сложных подвижных 3D конструкций;
- рационального применения метода проектирования 3D изделия, используя принцип редактирования и конвертирования файлов.

## **Содержание модуля**

### **«Комплексная проектная деятельность потехнологии 3D печати»**

#### **1. Вводное занятие.**

##### **Теория**

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности.

#### **2. Понятие о сборочных единицах. Детали и узлы.**

##### **Теория**

Изучение структуры изделия понятия: деталь, деталь узел, сборочная единица.

##### **Практика**

Освоение методов работы с конструкторской документацией.

#### **3. Принципы создания сборочных единиц с подвижными элементами.**

##### **Теория**

Изучение вариантов взаимосвязи деталей, в сборочной единице.

Условия обеспечения подвижности элементов конструкции.

### **Практика**

Разработка проектов изделий с подвижными элементами.

## **4. Комплексная проектная деятельность по технологии 3D печати.**

### **Теория**

Изучение методики проектной деятельности в соответствии с жизненным циклом изделия.

### **Практика**

Разработка функциональных и структурных блок-схем изделия.

## **5. Контрольно-проверочные мероприятия**

### **Практика**

Защита проектов.

## **5. Воспитание**

*Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей*

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

*Задачами воспитания по программе являются:*

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к художественно-эстетическим занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире
- к достижениям российской и мировой технической мысли
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов.

В воспитательной работе с детьми по программе используются следующие *методы воспитания*: метод убеждения, метод положительного примера (педагога, родителей, детей), метод упражнений, метод переключения деятельности, метод развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании, методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Работа осуществляется в следующих *формах*:

- игровые тренинги, творческие мастерские, репетиции, участие в проектной деятельности, ...

*Работа с родителями или законными представителями* осуществляется в форме:

- родительских собраний;
- открытых занятий для родителей;
- консультаций в групповом чате;
- анкетирования, опросов, собеседований.

*Диагностика результатов воспитательной работы* осуществляется с помощью:

- педагогического наблюдения;
- отзывов, интервью, материалов рефлексии (опросы родителей, беседы с детьми, отзывы других участников мероприятий и др.).

Воспитательная работа осуществляется на основной учебной базе в ГБОУ СОШ №13 г.о. Чапаевск в рамках учебных занятий.

## **6. Ресурсное обеспечение программы**

### ***Информационно-методическое обеспечение***

Основные принципы положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребёнка, создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности и предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося;
- принцип системности и последовательности-знания в программе даются в определенной системе, накапливая запас знаний дети могут применять их на практике.

### ***Применяемые технологии и средства обучения и воспитания:***

Словесные методы: рассказ беседа сообщение-это методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, является источником новой информации.

Наглядные методы: презентация, демонстрация рисунков, плакатов, коллекций, иллюстраций.

***Материально-техническое обеспечение:***

Для проведения теоретических заданий необходимы:

- учебный кабинет «Точка роста»;
- компьютер;
- 3D принтер;
- проектор;

### Список литературы и интернет-ресурсов

#### Для учителя

1. Горьков Д. Как выбрать 3D принтер. 2017год. (С).
2. Горьков Д. 3D печать в малом бизнесе. 2018 (С).
3. Доступная 3D печать для науки, образования и устойчивого образования. 2018год.(С).

Горьков Д. TINKERCAD для начинающих. 2018 год. (С)

Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В.

2. Григорьев, П. В. Степанов. – Режим доступа: <http://www.tiuu.ru/content/pages/228.html>
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
4. <http://3Dtoday.ru> – энциклопедия 3D-печати
5. <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки
6. <http://www.3dcenter.ru>

#### Для учащихся

1. [http://www.varson.ru/geometr\\_9.html](http://www.varson.ru/geometr_9.html)
2. <http://www.3dcenter.ru>
3. <http://3Dtoday.ru> – энциклопедия 3D печати
4. <http://video.yandex.ru> - уроки в программах 3D-редактор Blender
5. [www.rutube.ru](http://www.rutube.ru) - уроки в программах 3D-редактор Inscape

### Календарный план воспитательной работы

| №  | Название события, мероприятия | Месяц    | Форма работы | Практический результат и информационный продукт |
|----|-------------------------------|----------|--------------|-------------------------------------------------|
| 1. | Путь к профессии              | Сентябрь | Круглый стол | Пост в Вконтакте                                |
| 2. | День открытых дверей          | Май      | Мастер-класс | Пост в Вконтакте                                |
| 3. | Олимпиада по программированию | Февраль  | Соревнование | Пост в Вконтакте                                |
| 4. | День открытых дверей          | Май      | Мастер-класс | Пост в Вконтакте                                |

