



Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9»  
Левокумского муниципального округа Ставропольского края

Рассмотрено:  
Руководитель центра «Точка роста»  
Ж. В. Островская

Протокол № 1 от 28.08 2024г.

Утверждена  
Директор МКОУ СОШ №9  
А.Н.Шиянова  
Пр. № 180 от 30.08 2024г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
детского объединения  
«Робототехника»**

Уровень программы: стартовый.

Рассчитан на детей 10-16 лет

Состав группы 10 человек

Срок реализации – 1 год

ID: \_\_\_\_\_

Автор программы: Леоненко И.Ю.

Учитель технологии

МКОУ СОШ №9

с. Урожайное  
2024г.

## Содержание

№	Раздел	страница
	Содержание	2
1	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи программы	6
1.3	Содержание программы	8
1.4	Планируемые результаты	10
2	Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	13
2.1	Календарный учебный график	13
2.2	Условия реализации программы	14
2.3	Формы аттестации/контроля	16
2.4	Оценочные материалы	17
2.5	Методические материалы	29
2.6	Список литературы	20
3	Приложения	21
3.1	Календарный учебный план-график	21
3.2	Оценочные материалы	
3.3	План воспитательной работы	

# 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

## 1.1 Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» является программой **технической направленности**. Программа разработана с учётом интересов обучающихся (в зависимости от возраста, пола, времени года и местных особенностей) к тем видам деятельности, которые пользуются популярностью в повседневной жизни у обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики.

*Программа разработана на основе* Федерального закона от 29.12.2012 № 273 ФЗ (ред. от 25.12.2018) «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства образования от 09.11.2018г. №196г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановлении Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648--20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)18.12.2020 № 61573)

*Актуальность и педагогическая целесообразность.* Возможности образовательной робототехники как объекта технического творчества обучающихся весьма высоки. Визуальное представление проектов, которое требуется от учащихся, стимулирует их к экспериментам и проявлению изобретательности в процессе поиска решений. Комбинируя эти аспекты работы, учащиеся поднимают свои знания и возможности на новый уровень.

Основой программы является: изучение регламентов соревнований, освоение основ разработки программно-аппаратных решений в соответствии с регламентами мероприятий, выбор оптимального алгоритма программы, написание и

совершенствование программ, рассмотрение основных ошибок, выбор выигрышных стратегии, разработка творческих проектов, отработка навыков работы в команде и на соревновательных мероприятиях. Обучающиеся решают задачи для подготовки к городским, региональным, российским и международным соревнованиям.

### **Новизна программы**

Программа разработана с учетом общего плана работы Центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МКОУ СОШ №9 (далее – Центр), и гармонично вписана в структуру внеурочной деятельности, в соответствии с потребностями организации и запросам общественности Левокумского муниципального округа.

### **Отличительные особенности**

Отличительная особенность данной программы является ее ориентация на обеспечение преемственности между другими курсами внеурочной деятельности Центра. Поэтому одной из важнейших задач является сформировать у детей основы информационной грамотности для дальнейших занятий в объединениях технической направленности. Таким образом, программа создана с учетом специфики других объединений Центра.

Образовательный процесс в рамках данной программы реализуется на месте. Дополнительная образовательная программа «Программирование на языке Python» Центра реализуется на базе на базе общеобразовательного учреждения МКОУ СОШ №9.

### **Программа адресована**

Программа адресована детям от 12 до 17 лет.

Количество обучающихся в группе - 10.

**Условия набора учащихся.** При зачислении в объединение дается письменное согласие родителей.

### **Объем и срок реализации программы.**

Объем программы – 108 часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

**Формы обучения и режим занятий.** Режим занятий соответствует СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». **Продолжительность занятий:** -базовый уровень – 1 час.

В соответствии с уставом МКОУ СОШ №9

академический час составляет 45 минут, перемена 10 минут

### **Уровни программы**

- базовый уровень основан на использовании и реализации общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы; развитие мотивации к технической деятельности.

## 1.2 Цели и задачи программы

**Цель программы.** Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции соревновательных мероприятий по робототехнике.

**Задачи программы:**

Базовый уровень		
Обучающие	Развивающие	Воспитательные
Углубление знаний по основным принципам механики; конструирования и программирования робототехнических устройств; знакомство с технической терминологией; описание моделей роботов с использованием технической терминологии.	Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде MINDSTORMS EV3 при подготовке к соревновательным мероприятиям; развитие пространственного, математического, логического мышления.	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

## 1.2 Учебный план программы

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	<b>Вводная часть. Инструктаж по ТБ.</b>	1	1	-	Опрос
2.	<b>Состязания роботов: Следование по линии</b>	20	2	18	Практическое задание, соревнования.
3.	<b>Состязания: Марафон шагающих роботов</b>	15	3	12	Практическое задание, соревнования
4.	<b>Состязания роботов: «Кегельринг», «КегельрингКвадро»</b>	24	2	22	Практическое задание, соревнования
5.	<b>Гонки по пересечённой местности «Роборалли»</b>	15	2	13	Практическое задание, соревнования
6.	<b>Состязания роботов: Сумо</b>	20	2	18	Практическое задание, соревнования
7.	<b>Состязания роботов: Перетягивание каната</b>	12	1	11	Практическое задание, соревнования
8.	<b>Итоговое занятие.</b>	1	1	-	Практическое задание, тестирование
<b>ИТОГО: 102</b>			14	94	

## 1.3 Содержание программы

## **Тема 1. Вводная часть. Инструктаж по ТБ (1 часа)**

Знакомство с содержанием и особенностями программы «Соревновательная робототехника». Правила поведения и ТБ в кабинете. ТБ при работе с конструктором

## **Тема 2. Соревнования роботов: Следование по линии (20 часов)**

Изучение и разбор регламента соревнований «Следование по линии». Алгоритмы движения по черной линии на одном, двух датчиках цвета на EV3. Датчик цвета. Использование датчика в режиме "Яркость внешнего освещения". Алгоритм автоматической калибровки датчика цвета. Движение по линии. П - регулятор. Особенности конструкции робота. Калибровки датчика цвета. Сборка и программирование моделей для соревнований. Выбор алгоритма движения для разных типов линии. Движение по линии с объездом препятствий. Проведение внутренних соревнований. Анализ работы.

Работа над ошибками.

## **Тема 3. Соревнования: Марафон шагающих роботов (15 часов)**

Обсуждение правил соревнований «Марафон шагающих роботов», просмотр примеров моделей. Основные типы двигателей шагающих роботов. Их преимущества и недостатки. Сборка и программирование робота, отвечающего требованиям регламента соревнований, проведение внутренних соревнований.

## **Тема 4. Соревнования роботов: «Кегельринг», «КегельрингКвадро» (24 часов)**

Обсуждение правил соревнований «Кегельринг» и «КегельрингКвадро», просмотр примеров моделей. Датчик вращения мотора. Определение количества оборотов мотора. Построение модели и программирование робота с использованием ультразвукового датчика для поиска кегли, датчика цвета для ограничения движения робота в пределах круга. Создание программы выталкивания роботом кеглей за пределы круга. Использование датчика вращения мотора. Для возвращения робота в исходное состояние после выталкивания кегли. Выбор метода выталкивания. Тестирование. Отладка программы. Проведение внутренних соревнований.

Анализ работы. Работа над ошибками.

## **Тема 5. Гонки по пересечённой местности «Роборалли» (15 часов)**



Обсуждение правил соревнований, просмотр примеров моделей. Составление плана сборки модели. Особенности конструкций роботов для преодоления полосы препятствий. Сборка и программирование моделей на гусеничном и колесном ходу. Тестирование роботов. Анализ работы. Работа над ошибками. Соревнования.

### **Тема 6. Состязания роботов: Сумо (20 часов)**

Обсуждение правил соревнований «Сумо», просмотр примеров моделей. Составление плана сборки модели. Построение модели и программирование робота с использованием ультразвукового датчика для поиска противника, датчика цвета для ограничения движения робота в пределах круга. Выбор метода выталкивания. Тестирование. Отладка программы. Тестирование роботов. Анализ работы. Работа над ошибками. Соревнования

### **Тема 7. Состязания роботов: Перетягивание каната (12 часов)**

Обсуждение правил соревнований «Перетягивание каната», просмотр примеров моделей. Понижающая передача

Построение редуктора, развивающего наибольшую тяговую силу. Составление плана сборки модели. Сборка и программирование моделей. Тестирование. Анализ работы. Работа над ошибками. Соревнования.

### **Тема 8. Итоговое занятие. Итоговая аттестация. (1 часа).**

Практическое задание. Тестирование. Рефлексия полученных знаний. Подведение итогов выступления на конкурсах и соревнованиях.

## 1.4. Планируемые результаты

### Личностные результаты

- умения работать в коллективе;
- чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность;
- ценностное отношение к здоровью и здоровому образу жизни.

### Метапредметные результаты

К метапредметным результатам освоения программы относятся:

#### овладение познавательными универсальными учебными действиями:

- углубление знаний по основным принципам механики;
- конструирования и программирования робототехнических устройств;
- ознакомление с основами программирования в компьютерной среде MINDSTORMS EV3 при подготовке к соревновательным мероприятиям;
- проведение систематических наблюдений и изменений;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов на поведение модели робота;
- развитие пространственного, математического, логического мышления;
- знакомство с технической терминологией;
- описание моделей роботов с использованием технической терминологии;

#### овладение регулятивными универсальными учебными действиями:

- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности

- развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
- развитие навыков индивидуального и коллективного труда (умение распределять обязанности, планировать свои действия в соответствии с общим замыслом, эффективно распределять обязанности, добиваться результата, анализировать ошибки и неудачи);
- формирование творческого отношения к выполняемому заданию;
- подготовка обучающихся к различным состязаниям по робототехнике; повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- формирование навыков проектного мышления;
- формирование чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- формирование нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность;
- способствовать формированию ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни.

овладение умениями участвовать в совместной деятельности:

- обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
- распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;

овладение умениями работать с информацией:

- анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;

## Предметные результаты

### обучающийся к научится:

- научатся соблюдать правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических устройств;
- овладеют общенаучными и технологическими навыками конструирования и проектирования;
- научатся собирать модели роботов на базе конструктора LEGO Mindstorms;
- научатся самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- овладеют навыками работы в средах программирования и моделирования;
- овладеют навыками поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации.

### обучающийся получит возможность научиться:

- научатся создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме и по собственному замыслу;
- научатся создавать модели роботов, отвечающие заданным техническим условиям;
- научатся совершенствовать конструкцию и программное обеспечение роботов на основе анализа их практического применения, использования в соревнованиях;
- научатся работать с документами, регламентирующими соревнования по робототехнике.

## 2.Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

### 2.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график составлен на основе годового календарного графика Центра и является документом, регламентирующим организацию образовательной деятельности в Центре. Количество учебных недель – 36.

Дата начала занятий – 1 сентября.

Дата окончания занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул – 28 календарных дня.

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество часов в год	Режим занятий
1	1 сентября	26 мая	36	108	Три раза в неделю по 1 часу

*Календарный учебный план-график представлен в Приложении No1*

## 2.2 Условия реализации программы.

### **Материальное-техническое обеспечение программы:**

Для реализации данной программы необходимо иметь:

- Базовый набор Lego Mindstorms EV3 (45544) -3 набор
- Базовый набор Lego Mindstorms EV3 (45560) -3 наборов
- Ресурсный набор Lego Mindstorms EV3 (45560) -1 набор
- Компьютер - 6 шт., с программным обеспечением Mindstorms EV3 5.Ноутбук - 1шт., с программным обеспечением Mindstorms EV3
- Мультимедийный проектор - 1 шт.

Специализированные поля для соревнований:

- «Кегельринг», « Сумо» 1 шт.;
- «Мини-сумо» - 1 шт.;
- «Движение по черной линии» - 1 шт.
- «Программа LEGO Digital Designer»

### **Методическое сопровождение программы:**

#### **Организационное:**

Группы созданы из детей разных возрастов не более 10 человек.

#### **Учебно-методическое:**

1. Конспекты занятий по предмету «Программирование на языке Python».
2. Инструкции и презентации к занятиям.
3. Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов.
4. Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием.
5. Раздаточные материалы (к каждому занятию).
6. Положения о конкурсах и соревнованиях.

#### **Материально-техническое:**

1. Компьютерный класс не менее чем на 10 рабочих мест.
2. Локальная сеть.
3. Выход в интернет с каждого рабочего места.

4. Компьютер с программным обеспечением.
5. Робототехнический набор LegoMaindstormsEV3.
6. Принтер черно-белый и цветной.
7. Интерактивная доска или экран.
9. Программное обеспечение: NumericPad, ПО от LEGO.

***Кадровое обеспечение программы:***

Реализация программы осуществляется с учётом требований профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №298н от 05.09. 2018 г.). Программа реализуется педагогом дополнительного образования Леоненко Иваном Юрьевичем МКОУ СОШ №9 с. Урожайное \_\_\_\_\_

***Информационное обеспечение программы:***

Научно-методическая литература. Тематические медиапрезентации. Ресурсы сети Интернет.

### ***2.3 Формы аттестации (контроля)***

Для оценки уровня освоения учениками дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование на языке Python» применяются входящий, текущий, и итоговый виды контроля.

Входящая диагностика осуществляется при комплектовании групп в начале учебного года. Формы оценки: собеседование.

Текущая диагностика осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. Формы оценки: опрос, тест, проектная работа.

Промежуточный контроль осуществляется в конце I полугодия учебного года.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года. Формы оценки: сдача индивидуального проекта.



## 2.4 Оценочные материалы.

### Характеристика оценочных материалов

<i>Базовый уровень</i>				
	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Виды контроля/промежуточной аттестации</b>	<b>Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)</b>
<b>Личностные результаты</b>	Развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с робототехническими наборами.	Знание интерфейса среды ПО от Lego, свойств изучаемых объектов	Тест	Оценочный лист
<b>Метапредметные результаты</b>	Навык командной работы.	Умение взаимодействовать с членами группы (команды)	Групповая проектная работа	Оценочный лист
<b>Предметные результаты</b>	Выполнение масштабных моделей роботов, а также при необходимости	Умение выполнить масштабную модель робота, а также	Индивидуальная проектная работа	Оценочный лист

	вносить изменения в их конструкцию.	при необходимост и вносить изменения в их конструкцию.		
--	---	---	--	--

## *2.5 Методические материалы*

### **- Дидактический материал:**

Видео уроки по робототехнике:

<http://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki><http://robot.uni-altai.ru/metodichka/videouroki/uroki-alekseva-aleksandrovicha-ushakova>

Тестовые задания, кроссворды, презентации.

Электронная библиотека инструкций, технологических карт по сборке моделей роботов и различных механизмов.

Разработка урока: алгоритм движения по черной линии». В качестве платформы для создания роботов используется конструктор Lego Mindstorms EV3.

### **Информационное обеспечение**

<https://xn----7sbaabbee2adpt0ai4aecedhba4ak6bjb6fwjod.xn--p1ai/products/literatura-po-robototehnike/konstruiuem-robotov-dlya-sorevnovanij-robot-sumoist-tarapata-v-v-krasnyh-a-v/>

## 2.6 Список литературы.

*Литература, используемая при составлении программы.*

1. Руководство пользователя LegoMindstormsEV3. о Филиппов С.А.
2. Робототехника для детей и родителей. о Лоренс Валк
3. Большая книга LegoMindstormsEV3. о ЙошихитоИсогава, LEGOMINDSTORMS EV3
4. Шадрин И.В. Учебное пособие по программированию в среде LegoMindstormsEV3.
5. Филиппов С. А. Уроки робототехники. Конструкции. Движение. Управление.
6. <http://www.prorobot.ru/> <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions>
7. <http://robot.edu54.ru/constructors/53/models>
8. <http://www.robotodrom.ru/uroki/150-ultrasonic><https://robot-help.ru/lessons/lesson-5.html>
9. <https://mirrobo.ru/programmirovanie-lego-mindstorms-ev3-urok-5/>
10. <http://iktmetod.blogspot.ru/2009/10/blog-post.html>
11. <https://weburok.com/2709473/Конспект-занятия-по-робототех/>
12. <http://фгос-игра.рф/oborud/video-uroki><http://robot.uni-altai.ru/metodichka/videouroki/uroki-alekseya-aleksandrovicha-ushakova>

### 3.Приложения

#### 3.1 Приложение 1.

#### Календарный учебный план-график

*1 год обучения. Базовый уровень*

Месяц	№ п/п	Дата	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Формы аттестации и/ контроля
	1		Лекция/Практика	1	<b>Тема 1. Вводная часть. Инструктаж по ТБ.</b> Знакомство с содержанием и особенностями программы «Соревновательная робототехника». Правила поведения и ТБ в кабинете. ТБ при работе с конструктором.	Кабинет	<b>Входной контроль: практическая работа</b>

	2		Лекция/Практика	20	<p><b>Тема 2. Состязания роботов: Следование по линии.</b></p> <p>Изучение и разбор регламента соревнований «Следование по линии». Алгоритмы движения по черной линии на одном, двух датчиках цвета на EV3. Датчик цвета. Использование датчика в режиме "Яркость внешнего освещения". Алгоритм автоматической калибровки датчика цвета. Движение по линии. П - регулятор. Особенности конструкции робота. Калибровки датчика цвета. Сборка и программирование моделей для соревнований. Выбор алгоритма движения для разных типов линии. Движение по линии с объездом препятствий. Проведение внутренних соревнований. Анализ работы. Работа над ошибками.</p>	Кабинет	Практическое задание, соревнования
--	---	--	-----------------	----	---	---------	------------------------------------

	3		Лекция/Практика	15	<p><b>Тема 3. Состязания: Марафон шагающих роботов.</b></p> <p>Обсуждение правил соревнований «Марафон шагающих роботов», просмотр примеров моделей. Основные типы движителей шагающих роботов. Их преимущества и недостатки. Сборка и программирование робота, отвечающего требованиям регламента соревнований, проведение внутренних соревнований.</p>	Кабинет	Практическое задание, соревнования
--	---	--	-----------------	----	--	---------	------------------------------------

	4		Лекция/Практика	24	<p><b>Тема 4. Состязания роботов:</b>  <b>«Кегельринг», «КегельрингКвадро».</b></p> <p>Обсуждение правил соревнований «Кегельринг» и «КегельрингКвадро», просмотр примеров моделей. Датчик вращения мотора. Определение количества оборотов мотора. Построение модели и программирование робота с использование ультразвукового датчика для поиска кегли, датчика цвета для ограничения движения робота в пределах круга. Создание программы выталкивания роботом кеглей за пределы круга. Использование датчика вращения мотора. Для возвращения робота в исходное состояние после выталкивания кегли. Выбор метода выталкивания. Тестирование. Отладка программы. Проведение внутренних соревнований. Анализ работы. Работа над ошибками.</p>	кабинет	Практическое задание, соревнования
--	---	--	-----------------	----	---	---------	------------------------------------



	5		Лекция/Практика	15	<p><b>Тема5. Гонки по пересечённой местности «Роборалли».</b></p> <p>Обсуждение правил соревнований, просмотр примеров моделей. Составление плана сборки модели. Особенности конструкций роботов для преодоления полосы препятствий. Сборка и программирование моделей на гусеничном и колесном ходу. Тестирование роботов. Анализ работы. Работа над ошибками. Соревнования.</p>	Кабинет	Практическое задание, соревнования
--	---	--	-----------------	----	---	---------	------------------------------------

	6		Лекция/Практика	20	<p><b>Тема 6. Состязания роботов: Сумо.</b></p> <p>Обсуждение правил соревнований «Сумо», просмотр примеров моделей. Составление плана сборки модели. Построение модели и программирование робота с использованием ультразвукового датчика для поиска противника, датчика цвета для ограничения движения робота в пределах круга. Выбор метода выталкивания</p> <p>Тестирование. Отладка программы.</p> <p>Тестирование роботов. Анализ работы.</p> <p>Работа над ошибками. Соревнования.</p>	Кабинет	Практическое задание, соревнования
--	---	--	-----------------	----	---	---------	------------------------------------

	7		Лекция/Практика	12	<p><b>Тема 7. Состязания роботов:</b></p> <p><b>Перетягивание каната.</b></p> <p>Обсуждение правил соревнований «Перетягивание каната», просмотр примеров моделей. Понижающая передача</p> <p>Построение редуктора, развивающего наибольшую тяговую силу. Составление плана сборки модели. Сборка и программирование моделей. Тестирование. Анализ работы. Работа над ошибками. Соревнования.</p>	Кабинет	Практическое занятие, соревнования
	8		Практика	1	<p><b>Тема 8. Итоговое занятие. Итоговая аттестация.</b></p> <p>Практическое задание. Тестирование. Рефлексия полученных знаний. Подведение итогов выступления на конкурсах и соревнованиях.</p>	Кабинет	<b>Итоговый контроль: творческий конкурс</b>

## 3.2 Приложение 2

### Оценочные материалы

#### Входной контроль.

*Практическое задание.* Собрать макет технических объектов из деталей конструктора. **Оценочные материалы по практической работе**

Степень освоения программы		
общекультурный	прикладной	творческий
Макет выполнен небрежно	Макет выполнен достаточно аккуратно	Макет выполнен аккуратно
Соединения выполнены в большей части неправильно	Соединения выполнены частично неправильно	Правильно выполнены соединения
Соответствует заявленной тематике, стандартизированное решение	В полной мере соответствует заявленной тематике	Соответствует заявленной тематике, с элементами собственного видения
более 80%	61-80%	до 60%

**Промежуточная аттестация. Творческая работа.**

**Оценочные материалы по творческой работе**

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	общекультурный	прикладной	творческий
Соответствие тематике	Соответствует заявленной тематике, стандартизированное решение	В полной мере соответствует заявленной тематике	Соответствует заявленной тематике, с элементами собственного видения
Технология выполнения работы	Имеются замечания по технологии выполнения работы	Технология выполнения работы выдержана с учетом требований	Технология выполнения работы выдержана с учетом требований и дополнена новыми

			элементами с использованием дополнительной техники
Качество работы	Имеются замечания по качеству выполненной работы, что сказывается на внешнем виде изделия	Имеются незначительные замечания по качеству выполненной работы	Работа выполнена качественно
Презентация творческой работы	Недостаточно логично выстроена защита работы. Защита работы с опорой на конспект. Не может четко ответить на вопросы	Защита работы структурирована, отвечает по сути темы на большинство вопросов	Защита работы структурирована, логична. Дает четкие грамотные ответы на большинство вопросов

Уровень освоения программы	до 60%	61-80%	более 80%
----------------------------------	--------	--------	-----------

## Промежуточная аттестация (итоговый контроль).

### Оценочные материалы по творческому конкурсу.

Творческий конкурс делится на 2 этапа: защита проекта и соревнование (ходовые испытания).

#### Критерии оценки творческих проектов

##### Оценка пояснительной записки проекта

1	Общее оформление	Титульный лист, содержание и т.д. согласно ЕСКД – 0-1 балл
2	Актуальность. Обоснование проблемы и формулировка темы проекта	Интуитивный – 0 баллов Маркетинговый – 1 балл
3	Сбор информации по теме проекта. Анализ прототипов	Источники: 1) меньше 5 – 0 баллов 2) 5 и более – 1 балл
4	Анализ возможных идей. Выбор оптимальной идеи	Интуитивный – 0 баллов Маркетинговый – 1 балл
5	Выбор технологии изготовления изделия	Метод: 1) традиционный – 0 баллов 2) оригинальный – 1 балл
6	Разработка конструкторской	Чертёж детали (сборочный чертёж),



	документации, качество графики	спецификация, технологическая карта – 0-1 балл
7	Описание изготовления изделия	Технологический процесс – 0-1 балл
8	Эстетическая оценка выбранного варианта	Оригинальность (товарный вид) – 0-1 балл
9	Экономическая и экологическая оценка готового изделия	Анализ используемых материалов, влияние их на окружающую среду, цена, анализ затрат, вывод – 0-1 балл
10	Реклама изделия	Товарный знак, название фирмы, слоган, рекламное предложение, юридический адрес фирмы, индекс, факс, телефон, электронный адрес, красочность оформления – 0-1 балл
	<b>ИТОГО:</b>	<b>не более 10 баллов</b>

### Оценка изделия

1	Оригинальность конструкции	<p>Конструкция выполнена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) по подобию – 1 балл</li> <li>2) анализ существующих вариантов и выбор лучшего – 2 балла</li> <li>3) внесение изменений в существующую конструкцию – 3 балла</li> <li>4) коренная модернизация существующего варианта – 5 баллов</li> <li>5) создание оригинальной конструкции – 10 баллов</li> </ol> <p><b>Итого максимум – 10 баллов</b></p>
2	Качество изделия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) соответствие деталей требованиям чертежа – 2 балла</li> <li>2) качество сборки – 2 балла</li> <li>3) качество отделки – 2 балла</li> </ol> <p><b>Итого максимум – 6 баллов</b></p>
3	Соответствие изделия проекту	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) не соответствует заявленному проекту – 0 баллов</li> <li>2) частично соответствует – 1 балл</li> <li>3) полностью соответствует – 3 балла</li> </ol> <p><b>Итого максимум – 3 балла</b></p>
4	Практическая значимость	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) использование невозможно – 0 баллов</li> <li>2) условно используется (модель) – 2 балла</li> <li>3) возможно использование – 3 балла</li> <li>4) перспективное изделие, показавшее реальный результат – 6 баллов</li> </ol> <p><b>Итого максимум – 6 баллов</b></p>

	<b>ИТОГО: не более 25 баллов</b>
--	----------------------------------

### Оценка защиты проекта (метапредметный результат)

1	Формулировка проблемы и темы проекта	1) интуитивная – 0 баллов 2) аналитическая – 1 балл 3) маркетинговая – 2 балла
2	Анализ прототипов и обоснование выбранной идеи	1) анализа и обоснования идеи нет – 0 баллов 2) анализ поверхностный без вывода – 1 балл 3) анализ полный с логическим обоснованием выбранной идеи и выводом – 2 балла
3	Описание технологии изготовления изделия	1) не ориентируется в составлении технического процесса, допускает неточности в процессе изложения последовательности изготовления – 0 баллов 2) по описанной технологии изготовление изделия возможно – 2 балла
4	Чёткость и ясность изложения	0-1 балл
5	Глубина знаний и эрудиция	1) изложение материала поверхностное, не указаны источники информации, отсутствуют анализ материала, источника и вывод – 0 баллов 2) полностью ориентируется в выбранной проблеме, анализ и выводы полные убедительные – 2 балла

6	Время изложения	1) не уложился – 0 баллов 2) уложился – 1 балл
7	Самооценка	1) отсутствие анализа проблем, возникших в процессе работы над проектом – 0 баллов 2) оценка проекта, его достоинств и возможных недостатков – 1 балл 3) оценка изделия с перспективой использования и получения реального результата, возможность дальнейшей модернизации – 2 балла
8	Ответы на вопросы	По 1 баллу на каждый полный развёрнутый ответ, но в сумме не более – 3 баллов
	<b>ИТОГО:</b>	<b>не более 15 баллов</b>

#### **Ходовые испытания:**

- дальность пробега, преодоление заданной дистанции;
- точность прохождения дистанции;
- при запуске допускается 3 попытки (в зачет идет лучший результат).

### Итоговая оценочная таблица по творческому конкурсу

	общекультурный	прикладной	творческий
Пояснительная записка	до 7 б	8-9 б	10 б
Оценка изделия	до 16 б	17-21 б	22-25 б
Защита проекта	до 8 б	9-12 б	13-15 б
ИТОГО + Ходовые испытания	до 31 б	от 32 до 42 б	от 43 до 50 б
Уровень освоения программы	до 60%	61-80%	более 80%

## **Инструкция по правилам безопасности при работе с 3D-принтером.**

- К работе допускаются учащиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Необходимо неукоснительно соблюдать все правила, нарушение может привести к поражению электрическим током, вызвать возгорание.
- **Требования безопасности перед началом работы.**
- Не входить в кабинет в верхней одежде, грязной обуви, с громоздкими предметами. Передвигаться в кабинете спокойно, не торопясь. Работать разрешается только на той технике, которая выделена на данное занятие.
- **Требования безопасности во время работы.**
- Включается и выключается вся техника только педагогом. С техникой нужно обращаться бережно, при появлении изменений в функционировании, ее отключения необходимо немедленно прекратить работу и сообщить об этом педагогу.
- **Запрещается.**
- Разговаривать громко, шуметь, отвлекать других учеников. Эксплуатировать неисправную технику. При включенном напряжении сети отключать, подключать кабели, различные устройства. Работать с открытыми кожухами устройств. Самостоятельно устранять неисправность в аппаратуре.
- По окончании работы выполнить действия строго по указанию педагога.

## **Инструкция по охране труда при работе с 3D–принтером.**

### **Требования безопасности перед началом работы на 3 D –принтере.**

- 1.1. Осмотреть и убедиться в исправности оборудования, электропроводки. В случае обнаружения неисправностей к работе не приступать. Сообщить об этом и только после устранения неполадок и его разрешения приступить к работе.
- 1.2. Проверить наличие и надёжность защитного заземления оборудования.
- 1.3. Проверить состояние электрического шнура и вилки.
- 1.4. Проверить исправность выключателей и других органов управления 3D–принтером.
- 1.5. При выявлении любых неисправностей, принтер не включать и немедленно поставить в известность руководителя об этом.
- 1.6. Тщательно проветрить помещение с 3D–принтером, убедиться, что микроклимат в помещении находится в допустимых пределах: температура воздуха в холодный период года – 22–24°С, в теплый период года – 23–25° С, относительная влажность воздуха 40–60%.

### **2. Требования безопасности во время работы на 3 D –принтере**

- 2.1. Включайте и выключайте 3D–принтер только выключателями, запрещается проводить отключение вытаскиванием вилки из розетки.
- 2.2. Запрещается снимать защитные устройства с оборудования и работать без них, а также трогать нагретый экструдер и столик.
- 2.3. Не допускать к 3D–принтеру посторонних лиц, которые не участвуют в работе.
- 2.4. Запрещается перемещать и переносить 3D–принтер во время печати.



- 2.5. Запрещается во время работы 3D-принтера пить рядом какие-либо напитки, принимать пищу.
- 2.6. Запрещается любое физическое вмешательство во время их работы 3D-принтера, за исключением экстренной остановки печати или аварийного выключения.
- 2.7. Запрещается оставлять включенное оборудование без присмотра.
- 2.8. Запрещается класть предметы на или в 3D-принтер.
- 2.9. Строго выполнять общие требования по электробезопасности и пожарной безопасности, требования данной *инструкции по охране труда при работе на 3D-принтере*.
- 2.10. Самостоятельно разбирать и проводить ремонт 3D-принтера категорически запрещается. Эти работы может выполнять только специалист.
- 2.11. Суммарное время непосредственной работы с 3D-принтером в течение рабочего дня должно быть не более 6 часов.

### **3. Требования безопасности после окончания работы с 3 D –принтером**

- 3.1. Отключить 3D-принтер от электросети, для чего необходимо отключить тумблер на задней части, а потом вытащить штепсельную вилку из розетки.
- 3.2. Снять и протереть столик 3D-принтера, остывший до комнатной температуры, чистой влажной тканью, либо промыть проточной водой и вытереть насухо. Установить столик обратно.
- 3.3. Убрать рабочее место. Обрезки пластика и брак убрать в отдельный пакет для переработки.
- 3.4. Тщательно проветрить помещение с 3D-принтером.

### 3.3 Приложение 3

#### План воспитательной работы

##### *Базовый уровень*

<b>№ п/п</b>	<b>Сроки проведения</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Примечания</b>
	Сентябрь	Тематическое занятие «День Ставропольского края»	
	Октябрь	Тематическое занятие «День учителя»	
	Ноябрь	Тематическое занятие «День народного единства»	
	Декабрь	Тематическое занятие «Новогодние традиции мира»	
	Январь	Тематическое занятие «День освобождение г. Ставрополь от немецко-фашистских захватчиков»	
	Февраль	Тематическое занятие «День защитника Отечества»	
	Март	Тематическое занятие «Женщины в истории»	
	Апрель	Тематическое занятие «День космонавтики»	
	Май	Тематическое занятие «День Победы»	

