

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»  
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «IT-КУБ» Г. САТКА

ПРИНЯТО на заседании  
педагогического совета  
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»  
протокол № 135 от 15 июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ  
Челябинской области»  
Халамов В.Н.  
Приказ № 35 от «15» июня 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«РобоСТАРТ»

Направленность: техническая  
Уровень программы: базовая  
Срок освоения программы: 1 год  
Возрастная категория обучающихся: 9-11 лет

Автор-составитель:  
Побережная Лариса Рифовна,  
педагог дополнительного образования

г. Сатка,  
2023

## Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 . Пояснительная записка.....	3
1.2. Сведения о Программе .....	6
1.3. Цель, задачи.....	7
1.4. Содержание программы .....	8
1.5 Учебный план.....	10
1.6. Планируемые результаты.....	12
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	13
2.1. Календарно учебный график .....	13
2.2. Условия реализации программы .....	13
2.3. Формы аттестации .....	14
2.4. Оценочные материалы.....	14
2.5. Методические материалы.....	16
2.6 Воспитательные компоненты .....	17
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	19
Приложение .....	20
Приложение 1 .....	20
Приложение 2.....	21

# Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1 . Пояснительная записка

Программа разработана на основании:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 г. Г
4. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
6. Указ Президента Российской Федерации «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. №143);
7. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
8. Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г.;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с Г А О ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;
11. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
12. Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе «Методическими рекомендациями ПО реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
13. Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022- 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
14. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г « О утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
15. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 № 56722);
16. Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-30 «Об образовании в Челябинской области»;
17. устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

Робототехника является одним из важнейших направлений научно – технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немислима наша жизнь.

Робототехника – это самые высокие современные технологии, где переплетаются: механика, электроника и программирование в одну единую конструкцию. Чтобы построить робота, необходимы навыки и знания, в различных науках. Таких как: физика механика, математика, логика, информатика, развитие которых надо начинать с детства.

Данная общеразвивающая программа по робототехнике — это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования.

Обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Практические задания помогут глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно познать алгоритмизацию и программирование.

В распоряжении детей предоставлены конструкторы (MINDSTORMS LEGO EV3), оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. Образовательные конструкторы входят в стандарты нового поколения, особенностью которых является ориентация на результаты образования на основе системно-деятельностного подхода. С помощью конструкторов обучающиеся смогут: развивать воображение, пространственную ориентацию, формировать абстрактное и логическое мышление. Проводятся соревнования по робототехнике, в основе которых лежит использование новых научно-технических идей, обмен технической информацией и инженерными знаниями.

Дополнительная общеразвивающая программа «РобоСТАРТ» относится к технической направленности.

По степени освоения предполагается разделение программы по полугодиям на 2 уровня – ознакомительный и базовый.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности программа является интегрированной.

**Актуальность программы «РобоСТАРТ»** заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. создана благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не только природные ресурсы, но и уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления младшего школьника. Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования. Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, чтобы обучающиеся в процессе занятий приобрели важные навыки творческой конструкторской и исследовательской работы; получили и отработали на практике комбинированные знания из разных областей наук: информатики, прикладной математики, физики; научились составлять планы для пошагового решения задач. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

Отличие данной программы от существующих программ в этой области в том, что использование конструкторов LEGO повышает мотивацию обучающихся к обучению, так как при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные связи на занятиях опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия с конструктором ЛЕГО в наилучшем виде подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с навыками программирования. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Программа предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что, несомненно, пригодится им в течение всей будущей жизни

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческий потенциал. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование конструкторского набора с программируемым блоком LEGO Mindstorms EV3 в дополнительном образовании позволяет познакомить учащихся с основами алгоритмизации, построения комплексных систем, развивает конструкторское мышление и навыки решения сложных задач. А дальнейшее взаимодействие с аппаратными возможностями системы, представляющей собой мехатронный объект с гусеничной платформой, манипулятором и различными периферийными устройствами, позволит приобрести знания по схемотехнике и электронике. Работа с конструкторами LEGO Mindstorms EV3 позволяет школьникам в игровой форме освоить основы программирования робототехнических 4 устройств, что в будущем может быть экстраполировано на комплексные задачи и проекты. Важным аспектом является опыт командной работы и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, учащиеся развивают элементарное конструкторское мышление, что в дальнейшем позволяет им создавать сложные проекты на базе приобретённого опыта. Учащиеся получают представление об особенностях разработки программ управления, автоматизации механизмов, моделирования процессов работы систем различной сложности.

**Отличительные особенности** программы заключаются в уделении особого внимания практической деятельности на занятиях. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

**Адресат программы** – дети младшего школьного возраста, проявляющие интерес к информационным технологиям, к робототехнике, как виду технического творчества.

На обучение принимаются все желающие, без предварительной подготовки, по заявлению родителей или лиц, их заменяющих. Набор в объединение производится по желанию обучающихся и их родителей.

Набор в группы для обучения – свободный, по желанию ребенка и заявлению родителей (законных представителей). Требований к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.

Особенности развития детей младшего и среднего школьного возраста: формируется самосознание — представление о себе самом, самооценивание умственных, моральных, волевых

качеств. Формируется развитие основных мыслительных действий и приемов: сравнения, выделения существенных и несущественных признаков, обобщения, определения понятия, выделения следствия и причин. Преобладает непроизвольное внимание. Ведущая деятельность – учебная. Возрастает концентрация внимания, объем памяти, формируется абстрактно-логическое мышление. Появляется умение самостоятельно разбираться в не сложных вопросах.

**Особенности реализации программы:** модульный принцип (программа состоит из двух модулей: ознакомительный и базовый)

**Уровень освоения программы:** стартовый

**Форма обучения** – очная, с возможностью применения дистанционных технологий.

**Форма организации:** Количество обучающихся в группе 10 человек

**Режим занятий:** 1 год (144 академических часов). 2 академических часа в неделю. 1 раз – 2 часа (академический час – 45 мин.). Через каждые 45 минут занятия следует 15-минутный перерыв.

**Форма организации:** групповая; методы обучения (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемно-поисковый, словесные методы)

**Методы обучения:** наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный.

## 1.2. Сведения о Программе

Описание программы «РобоСТАТ» на 2023-2024 уч.год

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоСТАТ»
Возраст обучающихся	9-11 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	2 занятие в неделю по 2 учебных часа (45 минут 1 учебный час)
Краткое описание программы	<p>Программа «Программирование роботов» составлена в виде двух модулей: модуль 1 «Знакомство с конструктором», модуль 2 «Основы программирования».</p> <p>На занятиях обучающиеся изучают конструктивные особенности набора, режимы и способы работы с электронными компонентами набора, основные понятия «робототехники», стандартные функциональные возможности программного обеспечения, азы языков программирования, методы решения практических задач с использованием робототехники. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно- исследовательскую деятельность обучающихся.</p> <p>Коррекционная работа включает в себя: коррекцию речевых нарушений, мелкой моторики и основных психических процессов в ходе занятий. Элементы игр и физминуток, которые, несомненно, присутствуют в знакомстве с курсом, мотивируют ребенка, подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования.</p>
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Требований к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.
Результат освоения программы	Знакомство со сферами применения робототехники, мехатроники и электроники. Изучение принципов работы электронных схем и систем управления объектами; основ языка программирования.

	Разработка систем с электронными компонентами.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	Конкурс «Икар», Международные STEAM соревнования по робототехнике «Лига», Робофест, РРО, Конкурсы проектов, дистанционные конкурсы.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Ноутбук, образовательный конструктор с комплектом датчиков, моноблочное интерактивное устройство, напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление, доска магнитно-маркерная настенная, флипчарт магнитно-маркерный на треноге, сетевой фильтр
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями. На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами. Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Технология, Математика, Развитие речи.

### 1.3. Цель, задачи.

*Целью программы* является создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, их социализации и профессиональной ориентации средствами технического творчества через формирование знаний, умений и навыков в процессе создания робототехнических систем на базе конструкторов MINDSTORMS LEGO EV3.

#### **Задачи:**

##### *Обучающие:*

- познакомить обучающихся со спецификой работы над различными видами моделей роботов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;
- научить составлять программы для роботов различной сложности;
- развить у обучающихся инженерное мышление;
- развить способность работы с информацией.

##### *Метапредметные (развивающие):*

- развивать личностные качества (активность, инициативность, волю, любознательность.);
- развивать внимание, память, восприятие, образное мышление;
- развивать логическое и пространственное воображение;
- развивать творческие способности и фантазию;
- развивать мотивацию обучающихся к познанию и творчеству;
- формировать положительные черты характера: трудолюбие,

аккуратность, собранность, усидчивость, отзывчивость;

- развивать навыки анализа и оценки получаемой информации;
- развивать у обучающихся мотивацию к самоопределению;
- развивать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся.

## 1.4. Содержание программы

### Модуль 1. «Знакомство с конструктором»

#### Тема 1. Базовые принципы построения конструкций. Создание простейшего механизма

*Теоретическая часть:* Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Аккумулятор (зарядка, использование).

*Практическая часть:* Разложение конструктора в коробке. Включение модуля EV3.

#### Тема 2. Модуль EV3, или программируемый блок. Управление модулем.

##### Подключение моторов

*Теоретическая часть:* Принципы крепления деталей. Способы соединения деталей. Способы укрепления моделей для решения разных задач. Просмотр функций работы с модулем Ev3.

*Практическая часть:* Сборка работающей модели.

#### Тема 3. Знакомство со средой программирования.

Программа LEGO Mindstorms. Конструирование простого робота.

*Теоретическая часть:* Обзор панели среды программирования EV G, знакомство с функцией зеленой вкладки. Блок рулевое управление.

*Практическая часть:* Конструирование простой тележки на 3х опорах

#### Тема 4. Способы подключения робота к компьютеру. Загрузка программ

*Теоретическая часть:* Знакомство со способами подключения робота к ноутбуку (провод, блютуз, wi-fi). Способы загрузки программ.

*Практическая часть:* Сборка робота.

#### Тема 5. Знакомство с командами программирования. Конструирование простого робота.

*Теоретическая часть:* Блоки работы с мотором. Отличие установки времени, оборотов и градусов.

*Практическая часть:* Сборка простого робота.

#### Тема 6. Знакомство с блок – схемой. Конструирование простого робота.

*Теоретическая часть:* Что такое блок-схема. Как ей пользоваться в робототехнике. Написание программы для робота с использованием блок-схемы.

*Практическая часть:* Сборка простого робота.

#### Тема 7. Составление программы по шаблону. Управление роботом вперед-назад

*Теоретическая часть:* Самостоятельное составление программ с использованием блок-схем на доске. Умение пользоваться шаблоном.

*Практическая часть:* Сборка простого робота. Проверка написанных программ.

#### Тема 8. Самостоятельная работа. Конструирование робота по замыслу

*Практическая часть:* Умение соединять детали, установка 2х моторов с опорой на металлическое колесо. Составление программы по блок-схеме на доске.

#### Тема 9. Линейный алгоритм

*Теоретическая часть:* Знакомство с линейный алгоритмом. Использование нескольких простых алгоритмов в одной программе.

*Практическая часть:* Сборка робота по памяти.

Тема 10. Переключатель. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры. Ультразвуковой датчик.

*Теоретическая часть:* Использование переключателя в работе с датчиками. Свойства и особенности датчика расстояния.



*Практическая часть:* Сборка робота. Умение находить максимальное и минимальное значение датчика расстояния. Закрепление умения работать с блок -схемой.

Тема 11. Сборка робота с ультразвуковым датчиком. Знакомство с блоком «ожидания» в режиме ультразвукового датчика

*Теоретическая часть:* Разница между блоком «ожидания» и «переключателем». Умение находить нужный датчик в параметрах. Понимание выполнения последовательности действий при программировании.

*Практическая часть:* Сборка настольного вентилятора.

Тема 12. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры. Датчик касания.

*Теоретическая часть:* Установление разницы в силе нажатия и датчик касания. Определение разницы между щелчком и нажатием. Закрепить умение самостоятельно применять блоки ожидания и переключатель в зависимости от решаемой задачи.

*Практическая часть:* Сборка робота.

Тема 13. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры. Датчик цвета.

*Теоретическая часть:* Разница между режимами работы датчика цвета. Умение следить за панелью задач на ноутбуке и выставленным режимом в программном блоке.

*Практическая часть:* Сборка робота сортировщика.

Тема 14. Сборка, программирование и испытание первого робота.

«Гонки роботов»

*Практическая часть:* Создание робота по индивидуальному замыслу на основе пройденного материала. Создание рабочей группы, проектирование, тестирование, отладка, запуск проекта, подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Тема 15. Сумо

*Практическая часть:* Создание робота по индивидуальному замыслу на основе пройденного материала. Создание рабочей группы, проектирование, тестирование, отладка, запуск проекта, подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Промежуточная аттестация

*Теоретическая часть:* Соревнования, тест

*Практическая часть:* Зачет.

Модуль 2. «Основы программирования»

Тема 1. Повторение. Линейные алгоритмы. Датчики.

*Теоретическая часть:* Повторение основных понятий 1го модуля. Проверка работы датчиков. Составление программ по блок-схеме.

*Практическая часть:* Сборка робота по замыслу.

Тема 2. «Цикл». Работа с роботом

*Теоретическая часть:* Виды циклов. Работа с разными видами циклов. Подбор цикла в соответствии с поставленной задачей. Умение определять цикл в блок-схеме. Работа с циклом и датчиками.

*Практическая часть:* Сборка работающей модели

Тема 3. Проезд на точные расстояния.

*Теоретическая часть:* Изучение формул для проезда на точные расстояния. Умение пользоваться калькулятором, запоминание основных понятий при чтении формулы.

*Практическая часть:* Сборка простого робота на 3х опорах.

Тема 4. Виды роботов.

*Теоретическая часть:* Классификация роботов. Умение определять сходства и различия разных моделей роботов. Определение их достоинств и недостатков.

*Практическая часть:* Сборка робота на гусеницах.

Тема 5. Работа с экраном блока

*Теоретическая часть:* работа с экраном смарт-хаба. Умение выводить на экран картинку, фигуру, слово. Вывод данных показаний с датчиков на экран.

*Практическая часть:* Сборка простого робота.

### Тема 6. Манипуляторы

*Теоретическая часть:* Виды манипуляторов. Способы их конструирования из EV3.

*Практическая часть:* Сборка манипулятора.

### Тема 7. Проектная деятельность

*Теоретическая часть.* Основы проектной работы. Умение распределять обязанности в малой группе. Находить компромисс при реализации проекта. Сформировать навыки связной грамотной речи. Работа с презентацией.

*Практическая часть:* Сборка робота, написание программы.

### Аттестация по итогам освоения программы

Практическая часть: Защита проектов или участие в соревнованиях (разного уровня или объединений)

## 1.5 Учебный план

№ п/п	Название модуля. темы	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Знакомство с конструктором					
1.	Базовые принципы построения конструкций. Создание простейшего механизма	2	1	1	Готовая модель
2.	Модуль EV3, или программируемый блок. Управление модулем. Подключение моторов	2	1	1	Готовая модель
3.	Модуль EV3, или программируемый блок. Управление модулем. Подключение датчиков	2	1	1	Готовая модель
4.	Знакомство со средой программирования. Программа LEGO Mindstorms. Конструирование простого робота.	4	1	3	Готовая модель
5.	Способы подключения робота к компьютеру. Загрузка программ	2	1	1	Готовая модель
6.	Знакомство с командами программирования. Конструирование простого робота.	4	1	3	Готовая модель
7.	Знакомство с блок – схемой. Конструирование простого робота.	4	1	3	Готовая модель, программа
8.	Составление программы по шаблону. Управление роботом вперед-назад	4	2	2	Готовая модель, программа
9.	Самостоятельная работа. Конструирование робота по замыслу	2	1	1	Готовая модель, программа
10.	Линейный алгоритм.	6	2	4	Готовая модель, программа
11.	Переключатель. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры. Ультразвуковой датчик.	4	2	2	Готовая модель, программа
12.	Сборка робота с ультразвуковым датчиком. Знакомство с блоком	6	2	4	Готовая модель,

	«ожидания» в режиме ультразвукового датчика				программа
13.	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры. Датчик касания.	4	2	2	Готовая модель, программа
14.	Сборка робота с датчиком касания. Знакомство с блоком «ожидания» в режиме датчика касания.	6	2	4	Готовая модель, программа
15.	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры. Датчик цвета.	4	2	2	Готовая модель, программа
16.	Сборка робота с датчиком касания. Знакомство с блоком «ожидания» в режиме датчика касания.	6	2	4	Готовая модель, программа
17.	Сборка, программирование и испытание первого робота. «Гонки роботов»	4	0	4	Готовая модель, программа
18.	Робо-сумо	2	0	2	Готовая модель, программа
19.	Промежуточная аттестация	2	0	2	Готовая модель, программа
	<b>Итого за первое полугодие</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	
1.	<b>Модуль 2. Программирование.</b> Повторение. Линейные алгоритмы. Датчики.	2	1	1	Готовая модель, программа
2.	Составление блок-схем линейных алгоритмов	4	1	3	Готовая модель, программа
3.	«Цикл». Работа с роботом	4	2	2	Готовая модель, программа
4.	Цикл с предусловием. Простой робот	2	1	1	Готовая модель, программа
5.	Проезд по квадрату	4	1	3	Готовая модель, программа
6.	Проезд по заданному маршруту	2	1	1	Готовая модель, программа
7.	Виды роботов. Сборка робота на гусеницах.	2	1	1	Готовая модель, программа
8.	Робот танк. Объезд препятствий.	2	1	1	Готовая модель, программа
9.	Самостоятельная работа. Объезд препятствий	2	0	2	Готовая модель, программа
10.	Работа со звуками	4	1	3	Готовая

					модель, программа
11.	Мини-Проект «Шлагбаум»	4	1	3	Готовая модель, программа
12.	Работа с экраном блока. Вывод текста на экран.	4	2	2	Готовая модель, программа
13.	Сборка простой тележки. Вывод данных на экран	4	1	3	Готовая модель, программа
14.	Сборка простой тележки. Вывод данных с датчиков на экран.	4	1	3	Готовая модель, программа
15.	Управление роботом при помощи ультразвукового датчика.	4	1	3	Готовая модель, программа
16.	Самостоятельная работа. Сборка робота-охранника	2	0	2	Готовая модель, программа
17.	Робот погрузчик. Перевозка груза	2	1	1	Готовая модель, программа
18.	Что такое робот манипулятор? Сборка манипулятора	4	2	2	Готовая модель, программа
19.	Робот – манипулятор. Выполнение заданий: перевези кубики.	4	1	3	Готовая модель, программа
20.	Разработка самостоятельного проекта. Что такое проект? Предположительные темы проектов.	6	1	5	Готовая модель, программа
21.	Сборка конструкции и написание программы	6	0	6	Готовая модель, программа
22.	Аттестация по итогам освоения программы	2	0	2	Защита проекта или отчет.
	<b>Итого за второе полугодие</b>	<b>74</b>	<b>21</b>	<b>53</b>	
	<b>Итого за год</b>	<b>144</b>			

### 1.6. Планируемые результаты

В процессе занятий по программе к окончанию учебного года обучающиеся будут знать:

- правила безопасной работы;
- компьютерную среду EV3 и язык программирования EV3G, включающую в себя графический язык программирования;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- создавать реально действующие модели роботов по собственному замыслу;

- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости.

В процессе занятий по программе к окончанию учебного года обучающиеся будут уметь:

- собирать модели из конструктора MINDSTORMS LEGO EV3
- работать на персональном компьютере;
- составлять элементарные программы на основе LEGO MINDSTORMS EV3
- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- устанавливать программное обеспечение для работы с языком;
- содержать свое рабочее место и конструктор в порядке;
- применять теоретические знания на практике;
- создавать мини-проекты на основе полученных знаний.

По итогам освоения программы, к окончанию учебного года, обучающиеся приобретут:

- *Метапредметные результаты:*
  - формирование навыков самоорганизации;
  - формирование навыков сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микрогруппе;
  - воспитание бережного отношение к технике;
  - воспитание самостоятельности, инициативности;
  - развитие навыков анализа и оценки получаемой информации.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарно учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	36	144	2 раз в неделю – 2 часа

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение:

Занятия проходят в помещении с оптимальными условиями, отвечающими требованиям СанПиН, на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб» г. Сатка.

Для реализации учебных занятий используется следующее оборудование и материалы:

- ноутбук;
- манипулятор типа мышь;
- конструкторы MINDSTORMS LEGO EV3
- моноблочное интерактивное устройство;
- доска магнитно-маркерная настенная;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге;

- сетевой фильтр;
- маркеры, бумага писчая, шариковые ручки.

#### **Информационное обеспечение:**

- операционная система Windows;
- Интернет-источники;
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Firefox, Opera;
- варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО;
- инструкции по настройке оборудования;
- учебная и техническая литература;
- методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий;
- техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу.

#### **Кадровое обеспечение:**

Побережная Лариса Рифовна – педагог дополнительного образования, окончила Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет по программе «Дефектолог», направление подготовки «Специальное (дефектологическое) образование».

### **2.3. Формы аттестации**

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

*Текущий контроль:* Проходит в течение всего учебного года с целью выявления прочности полученных знаний на различных этапах прохождения материала. Результаты работы педагог определяет по активности обучающихся при ответах на вопросы, при общении с обучающимися и их родителями.

*Промежуточная аттестация:* Проводится после изучения крупных разделов с целью выявления уровня знаний и умений обучающихся по изученным темам и откорректировать ошибки и пробелы в знаниях.

*Аттестация по итогам освоения программы:* Проводится с целью подведения итога работы за год и перспективы на будущее. По окончании учебного года проводится диагностика образовательных достижений, где определяется уровень освоения данной программы (низкий, средний, высокий).

Форма проведения: Проекты, участие в соревнованиях разного уровня, в том числе соревнования объединения «РобоСТАРТ»

### **2.4. Оценочные материалы**

Для оценки результативности обучения и воспитания регулярно используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; метод экспертной оценки преподавателем, мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха. Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Критерии оценивания уровня освоения материала в процессе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «РобоСТАРТ»

Критерии оценивания:

Низкий уровень освоения программы:	Средний уровень освоения программы:	Высокий уровень освоения программы:
- слабо владеет теоретическими основами создания	- знает некоторые приемы сборки и программирования	- владеет теоретическими основами создания

<p>робототехнических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- плохо владеет терминологией, связанной с робототехникой;</li> <li>- не умеет организовывать свое рабочее место; распределять учебное время;</li> <li>- не соблюдает в процессе деятельности правила ТБ;</li> <li>- не умеет работать согласно алгоритму программы действия;</li> <li>- не умеет проводить сборку робототехнических средств самостоятельно, только с помощью педагога;</li> <li>- не умеет работать в коллективе;</li> <li>- не слушает и не слышит педагога, не принимает во внимание мнение других людей;</li> <li>- испытывает страх или трудности при выступлении перед аудиторией;</li> <li>- не проявляет интереса к дискуссиям, не готов защищать свою точку зрения;</li> <li>- не умеет работать с литературой: подбирать, анализировать, выделять главное;</li> <li>- испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работой.</li> </ul>	<p>робототехнических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- частично владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств;</li> <li>- придерживается правил безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;</li> <li>- имеет элементарные навыки конструирования и проектирования;</li> <li>- проводит сборку робототехнических средств, с применением конструкторов;</li> <li>- слушает и слышит педагога, но не принимает во внимание мнение других людей;</li> <li>- испытывает небольшие трудности при выступлении перед аудиторией;</li> <li>- проявляет интерес к дискуссиям, но не готов защищать свою точку зрения;</li> <li>- умеет подбирать литературу, но испытывает затруднение в анализе, выделении главного;</li> <li>- испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работой.</li> </ul>	<p>робототехнических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- придерживается правил безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;</li> <li>- владеет терминологией, связанной с робототехникой, информатикой;</li> <li>- создает программы для робототехнических средств, при помощи специализированных конструкторов;</li> <li>- умеет работать в коллективе;</li> <li>- слушает и слышит педагога, принимает во внимание мнение других людей;</li> <li>- уверенно выступает перед аудиторией;</li> <li>- проявляет интерес к дискуссиям, готов защищать свою точку зрения;</li> <li>- умеет работать со специальной литературой: подбирать, анализировать, выделять главное;</li> <li>- проявляет интерес и активно участвует в учебно-исследовательской работе.</li> </ul>
--	--	---

### Проектная деятельность

Данная форма применяется при реализации индивидуальных проектов обучающихся. Деятельность проводится в игровой и соревновательной форме, поэтому она будет интересна для достаточно широкой аудитории. Главная задача на этом этапе – сформировать устойчивый интерес у обучающихся к конструированию и программированию, развить их творческий потенциал и коммуникативные качества. Упор делается на командной (групповой) форме работы. Обучающиеся разделяются на команды, группы, численностью по 2 человека.

Перед началом самостоятельной работы педагог актуализирует основы теории, демонстрирует основные методы и приемы работы, предлагает (но не навязывает) свой вариант решения задачи. Примерно пятая часть времени отводится на теоретические занятия, а остальное время – на практические. Продолжительность бесед не более 10-15 минут. На практической части занятия обучающиеся собирают модели роботов и пишут программы по заданным шаблонам. В дальнейшем они анализируют, как можно улучшить модели. При работе используются печатные материалы (схемы роботов из Базы знаний лаборатории, Интернета) из которых можно почерпнуть необходимое решение. В конце каждого занятия подводятся итоги, строятся планы на следующие занятия. Обучающиеся должны видеть четкий план достижения поставленной цели. Данная система построения занятий позволяет реализовать фактор успешности (обучающиеся соберут модель и запрограммируют ее в любом случае), а также развивает коммуникативные и лидерские качества обучающихся.

В практической части занятий группам предлагается одинаковое задание для соревнования друг с другом. Пример такого задания – сборка робота и программирование на прохождение лабиринта. Побеждает та команда, чей робот быстрее преодолет лабиринт.

По окончании изучения программы предлагается собрать простую типовую модель по схеме и без схемы на память, запрограммировать робота по основным алгоритмам: «сумо» или «кегельринг» (движение по линии). Обучающиеся должны иметь представление об основных стадиях проекта:

- постановка четких, достижимых целей;
- планирование;
- календарное планирование;
- расчет необходимых ресурсов;
- оформление отчета о проекте.

Упор делается на развитие у обучающихся самостоятельности, способности к самообучению. Руководитель контролирует выполнение проектов согласно плану по вехам, помогает в случае затруднений, корректирует конечные цели.

В конце проекта обучающийся оформляет отчет о проделанной работе, согласно стандартам проектной деятельности. Возникает возможность участия в различных научно-практических конференциях.

## **2.5. Методические материалы**

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля:

- беседа;
- лекция;
- мастер-класс;
- практическое занятие;
- защита проектов;
- конкурс;
- викторина;
- диспут;
- круглый стол;
- «мозговой штурм»;
- воркшоп;
- квиз.

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

В данной программе применяются следующие педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;



- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология дистанционного обучения;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология решения изобретательских задач;

Методическое обеспечение учебного процесса включает разработку преподавателем методических пособий, вариантов демонстрационных программ и справочного материала.

## **2.6 Воспитательные компоненты**

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи воспитания:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;
- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение профессиональную ориентацию обучающихся.

В ходе реализации программы, будут осуществлены следующие компоненты:

- развитие личностных качеств (активность, инициативность, воля, любознательность и т. п.);
- развитие внимания, памяти, восприятия, образного мышления;
- развитие логического и пространственного воображения;
- развитие творческих способностей и фантазии;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;

- формирование положительных черт характера: трудолюбия, аккуратности, собранности, усидчивости, отзывчивости;
- развитие мотивации к профессиональному самоопределению.
- воспитывать навыки самоорганизации;
- воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе.
- воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе;
- воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца;
- воспитывать самостоятельность, инициативу, творческую активность.

### Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований, конкурсов, мероприятий
<b>1. Модуль «Воспитывающая среда»</b>		
01.09.2023	на уровне учреждения	«День знаний»
декабрь	на уровне учреждения	«КвантоЕлка»
февраль	муниципальный	Конкурс 3D моделей, приуроченных к 23 февраля
март	муниципальный	Конкурс по созданию видео открыток в среде "Подарок Маме"
апрель	муниципальный	Конкурс рисунков ко дню Космонавтики
май	на уровне учреждения	Организация выставки с достижениями детей
<b>2. Модуль «Учебное занятие»</b>		
В течение года	муниципальный	«Урок цифры»
май	муниципальный	«Урок Победы»
декабрь-январь	региональный	«Технологический диктант»
февраль	на уровне учреждения	«День науки»
<b>3. Модуль «Руководство детским объединением (направлением) и взаимодействие с родителями»</b>		
Сентябрь, Май	на уровне учреждения	Родительские собрания, мастер-классы
<b>4. Модуль «Проектная деятельность»</b>		
декабрь, май	на уровне учреждения	«Ярмарка проектов»
<b>5. Модуль «Профорientационная работа и наставничество»</b>		
апрель	на уровне учреждения	Дни открытых дверей в СУЗе
<b>6. Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»</b>		
ноябрь-май	Региональный	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»
сроки, указанные в проекте	муниципальный	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнерами различной направленности
<b>7. Модуль «Каникулы»</b>		
ноябрь, январь, март, июнь	муниципальный	Онлайн-лагерь в дни школьных каникул
<b>8. Модуль «Профилактика и безопасность»</b>		

сентябрь	на уровне учреждения	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
сентябрь	на уровне учреждения	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья

## **2.7 Информационные ресурсы и литература**

### **Список литературы для педагога:**

1. Программирование и робототехника. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. – М. Издательство Перо, 2021. – 190 с.
2. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 – 120 с.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
4. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 – 511 с.
5. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

### **Список литературы для обучающихся:**

1. Схемы сборки механизмов в формате PDF-файлов.
2. Схемы сборки моделей в формате PDF-файлов.

### **Электронные ресурсы:**

1. <https://legko-shake.ru>
2. <http://karandashsamodelkin.blogspot.com> «Карандаш и Самоделкин»
3. <http://www.proghouse.ru/> ПроГХау

## Приложение

## Приложение 1

### ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ УЧАЩИХСЯ \_\_\_\_\_ учебный год

Промежуточной диагностики учащихся объединения: РобоСТАРТ

Наименование образовательной программы: РобоСТАРТ

Фамилия, имя, отчество педагога: Побережная Лариса Рифовна

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Форма проведения: Решение практических задач

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

**3 балла (высокий уровень)** – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

**2 балла (средний уровень)** – промежуточный уровень.

**1 балл (низкий уровень)** – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность

#### Результаты итоговой аттестации

№	Фамилия имя ребенка	1	2	3	Итого	Результат
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Всего аттестовано 10 воспитанников.

Из них по результатам аттестации:

высокий уровень - \_\_ чел.

средний уровень - \_\_ чел.

низкий уровень - \_\_ чел.

**Подпись педагога:** Побережная Лариса Рифовна

**Подписи членов аттестационной комиссии**

А.В. Михайлов - руководитель ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка;

Н.В. Кириченко – заведующий учебной частью ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка;

Э. И. Макагон – методист ЦЦОД «IT-куб» г.Сатка

**План**  
**педагога Побережной Ларисы Рифовны**  
**по проведению аттестации по итогам освоения программы**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоСТАРТ»**

**Сроки проведения:**

**Вид аттестации:** аттестация по итогам освоения программы

**Цель итоговой аттестации:** оценка качества усвоения обучающимися содержания образовательной программы в конце учебного года.

**Форма проведения:** защита проектов

**Форма оценки, уровень усвоения программы:** высокий, средний, низкий.

**Правила проведения аттестации:** критерии оценки результата.

**Описание правил проведения аттестации:**

Модель реализации исследовательских проектов обучающихся

№	Этапы реализации проекта	Примерные виды деятельности
1	Организационный (подготовка). Текущая рефлексия	Определение темы проекта. Разработка плана реализации. Обсуждение
2	Планирование	Корректировка маршрута. Совместные исследования
3	Поиск	Поиск информации в мультимедийной энциклопедии, справочнике, сети Интернет, электронном каталоге
4	Промежуточные результаты и выводы. Текущая рефлексия	Обработка информации и полученных данных с использованием электронных шаблонов; создание отчета о проделанной работе, презентации, альбома и др. Обсуждение
5	Защита проекта. Рефлексия результатов	Демонстрация отчета о проделанной работе, вручение грамот, дипломов. Обсуждение итогов

Правила выбора проекта:

1. Тема должна быть интересна обучающемуся, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная, какой бы важной она ни казалась педагогу не даст должного эффекта. Вместо живого увлекательного поиска обучающийся будет чувствовать себя вовлеченным в очередное скучное мероприятие.
2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть обучающегося на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для работы педагога.
3. Учитывая интересы обучающихся, необходимо держаться ближе к той сфере, в которой лучше всего разбираетесь, в которой чувствуете себя сильным. Увлечь другого может лишь тот, кто увлечен сам.
4. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.
5. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро.
6. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям обучающихся. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения.
7. Соч

8. етание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению.
9. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство обучающихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

#### План рассказа о проекте

1. поприветствовать аудиторию. Представиться. Озвучить тему проекта.
2. Озвучить тему, актуальность, цели и задачи проекта.
3. Рассказать о выбранном наборе данных: источник, структура, размер.
4. Рассказать об использованных подходах, моделях и методах: причины выбора, структура, принцип работы.
5. Дать оценку качества работы модели по выбранным критериям.
6. Привести примеры работы модели.
7. В выводах озвучить, насколько достигнута поставленная цель и как усовершенствовать модель.
8. Поблагодарить за внимание.
9. Ответить на вопросы аудитории.

Общие критерии оценки проекта можно представить так:

#### Высокий уровень – (16-20 баллов)

1. Продукт отличается сложностью
2. Правильно поняты и сформулированы цель, задачи выполнения проекта;
3. Проект оформлен в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет специальными терминами и понятиями.
4. Проявлены творчество, инициатива;
5. Проявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения;

#### Средний уровень – (9-15 баллов):

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта;
2. Проект оформлен в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет специальными терминами и понятиями, но имеются 1-2 ошибки в этапах, в представлении продукта;
3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.

#### Низкий уровень – (8-1 балл)

Не набрано минимальное количество баллов, установленное комиссией, принимающей защиту; проект не выполнен или не завершен