

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Педагогического
«Кванториума»
Камнева О.С.



2023 г.

Педагогический технопарк «Кванториум» имени народного учителя СССР Б. И. Вершинина ТГПУ

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«НакunaMatata с роботами»**

Авторы программы:
Камнева Ольга Сергеевна,
ст. преподаватель кафедры информатики
Чемина Мария Андреевна,
специалист по УМР

Томск 2023 г.

Содержание

1. Паспорт программы
2. Актуальность
3. Цели и задачи
4. Ожидаемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и каждого модуля
5. Учебный план
6. Учебно-тематический план
7. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
8. Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
9. Методические рекомендации по организации образовательного процесса
10. Формы учебной работы
11. Формы контроля
- 11.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Паспорт программы

Аннотация программы	Данная программа ориентирована на детей дошкольного и младшего школьного возраста с целью введения в робототехнику. На занятиях дети знакомятся с основами моделирования и программирования технических устройств с использованием образовательного робототехнического комплекта MatataLab, легко осваивают основы алгоритмизации и программирования на основе естественнонаучного содержания, взаимодействуя в команде участников.
Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Техническая (робототехника)
Вид деятельности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Робототехника
Категория обучающихся	5 – 9 лет
Срок обучения	32 занятия, 64 часа
Форма обучения	Очная
Режим занятий	1 занятие в неделю по 2 академических часа
Ожидаемое минимальное и максимальное число обучающихся в одной группе	2 – 12 человек
Категория состояния здоровья обучающихся, которые могут быть зачислены на обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе	Программа рассчитана на детей без ОВЗ

2. Актуальность программы

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствующее развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирующее рационализаторские и изобретательские способности. На занятиях происходит знакомство с основными принципами программирования, а также на доступном уровне формируется целостная картина по алгоритмизации у детей дошкольного и младшего школьного возраста, т.к. конструктор Matatalab разработан для обучения программированию детей в игровой форме.

Обучающийся вправе освоить любое количество модулей в соответствии со своими образовательными потребностями.

3. Цели и задачи:

Цель – обучение основам алгоритмизации и программирования через создание творческих проектов с использованием образовательного робототехнического комплекта MatataLab.

Задачи:

- познакомить с видами роботов, их строением и функциональными возможностями;
- сформировать систему знаний по основам алгоритмизации и программирования;
- сформировать базовые навыки построения алгоритмов;
- сформировать базовые навыки программирования;
- сформировать навыки создания проектов;
- развить у детей внимание, память, образное и пространственное мышление;
- развить коммуникативные навыки, навыки взаимодействия в группе, формировать доброжелательное отношение к сверстникам.

Модуль 1. «Простые движения робота»

Цель – знакомство детей с основными командными блоками движения и поворота робота.

Задачи:

- познакомить с видами роботов, их строением и предназначением;
- сформировать умение составлять линейные алгоритмы;
- сформировать навыки составления простых программ на движение «вперед-назад» и «поворот».

Модуль 2. «Команды и исполнитель»

Цель – знакомство детей с понятиями «параметр», «случайный выбор» в программировании.

Задачи:

- познакомить с понятием «параметр», «случайный выбор» в программировании;
- научить использовать командный блок случайного выбора;
- сформировать навыки составления простых программ с использованием параметров, командного блока случайного выбора.

Модуль 3. «Линейные алгоритмы»

Цель – знакомство детей с понятием «углы».

Задачи:

- познакомить с понятием «углы»;
- научить использовать командный блок с углами;
- сформировать навык составления алгоритмов.

Модуль 4. «Простые геометрические фигуры»

Цель – знакомство детей с простыми геометрическими фигурами и алгоритмами их построения.

Задачи:

- сформировать у детей представления о геометрических фигурах;
- способствовать развитию у детей внимание и пространственное мышление;
- развить навык составления алгоритмов.

Модуль 5. «Функции робота»

Цель – знакомство детей с видами роботов и особенностями их движений.

Задачи:

- познакомить детей с видами роботов;
- развить умение определять вид робота по особенностям его движения;
- совершенствовать навык составления алгоритмов;
- способствовать развитию у детей память, внимание, усидчивость.

Модуль 6. «Циклические алгоритмы»

Цель – знакомство детей с циклическими алгоритмами.

Задачи:

- познакомить детей с понятием «цикл»;
- сформировать у детей умение использования основной алгоритмической структуры «цикл»;
- совершенствовать навык составления алгоритма;
- способствовать развитию у детей внимание, память, пространственное мышление.

Модуль 7. «Сложные геометрические фигуры»

Цель – знакомство детей со сложными геометрическими фигурами.

Задачи:

- сформировать у детей представления об особенностях построения сложных фигур;
- совершенствовать навыки составления алгоритмов;
- способствовать развитию у детей внимание, память, пространственное мышление.

Модули 8. «Робот-исследователь», 9. «Робот-музыкант», 10. «Робот-художник», 11. «Робот-уборщик», 12. «Робот-футболист», 13. «Робот-путешественник», 14. «Робот-сортировщик», 15. «Робот-космический корабль», 16. «Робот-танцор».

– **Цель** – проектирование, создание роботов соответствующего вида, используя элементы конструктора MatataLAB;

Задачи:

- познакомить с основными элементами конструктора MatataLAB;
- сформировать у детей представления о назначении вида робота;
- научить собирать робота соответствующего вида;
- совершенствовать навык составления алгоритма;
- способствовать развитию у детей внимания, памяти, пространственного мышления.

4. Ожидаемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и каждого модуля**Обучающиеся, освоившие программу, должны знать:**

- основные элементы конструкции робота;
- основные элементы конструктора MatataLAB;
- названия команд для исполнителя MatataLAB;
- основные принципы составления программы для исполнителя matataLAB;
- основные алгоритмические структуры, линейные алгоритмы, циклы.

Обучающиеся, освоившие программу, должны уметь:

- различать детали робота и определять вид робота (бытовые, промышленные и др.);
- определять функционал робота в зависимости от его деталей (внешнего вида);
- запускать систему MatataLAB для работы;
- составлять программы с использованием линейной алгоритмической структуры и цикла;
- находить и исправлять ошибки в программном коде для MatataLAB;
- определять роли в команде и работать в микрогруппах.

Обучающиеся, освоившие программу, должны владеть навыками:

- составления алгоритма для исполнителя MatataLAB;
- самостоятельной работы;
- работы в команде;
- самопрезентации и представления своего проекта;
- формулировки мысли, связанной с робототехникой.

В результате освоения программы обучающийся:

- владеет основами робототехники;
- может сформулировать цель своей деятельности;
- читает элементарные схемы, анализирует образец;

- умеет составлять алгоритмы;
- умеет корректировать программы программирования, создает и запускает программы самостоятельно;
- самостоятельно создает авторские модели, алгоритмы для программирования роботов MatataLab;
- способен объяснить техническое решение, представить свой проект, ответить на вопросы по теме, задать вопросы по теме;
- умеет программировать робота на рисование и воспроизведение музыки;
- может работать в команде и подбирать в команду участников, которые могут помочь в решении определенных задач;
- способен к принятию собственных творческо-технических решений.

Модуль 1. «Простые движения робота»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- основные командные блоки движения и поворота робота.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- составлять простые программы на движение вперед-назад и поворот.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- составления линейных алгоритмов.

Модуль 2. «Команды и исполнитель»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- понятие «параметр» в программировании, понятие «случайный выбор».

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- составлять простые программы с использованием параметров, использовать командный блок случайного выбора.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- пространственного мышления и памяти.

Модуль 3. «Линейные алгоритмы»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- понятие «углы».

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- использовать командные блоки с углами.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- составления алгоритмов.

Модуль 4. «Простые геометрические фигуры»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- простые геометрические фигуры и алгоритмы их построения.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- составлять алгоритмы.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- самостоятельной работы.

Модуль 5. «Функции робота»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- виды роботов и особенности их движений.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- составлять алгоритмы.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- самостоятельной работы.

Модуль 6. «Циклические алгоритмы»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- понятие «цикл».

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- составлять алгоритм.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- использования основной алгоритмической структуры «цикл».

Модуль 7. «Сложные геометрические фигуры»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- сложные геометрические фигуры.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- выполнять построения сложных фигур.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- составления алгоритмов.

Модуль 8. «Робот-исследователь»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- законы робототехники, о назначении роботов-исследователей.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- различать детали робота.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- составления алгоритмов.

Модуль 9. «Робот-музыкант»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- о назначении роботов-художников.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- определять функционал и вид робота.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- составления алгоритмов.

Модуль 10. «Робот-художник»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- о назначении роботов-художников.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- составлять алгоритмы и программы для робота-художника.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- составления алгоритмов.

Модуль 11. «Робот-уборщик»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- основные элементы конструктора MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- работать с конструктором MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- составления алгоритмов.

Модуль 12. «Робот-футболист»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- способы нахождения альтернативных подходов решения.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- осуществлять поиск альтернативного решения задачи на составление алгоритма.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- построения алгоритмов.

Модуль 13. «Робот-путешественник»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- основные элементы конструктора MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- запускать систему MatataLAB для работы.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- коммуникативными навыками, навыками взаимодействия в группе.

Модуль 14. «Робот-сортировщик»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- названия команд для исполнителя MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- составлять алгоритм для исполнителя MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- построения алгоритмов.

Модуль 15. «Робот-космический корабль»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- основные принципы составления программы для исполнителя MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- находить и исправлять ошибки в программном коде MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- взаимодействия в группе.

Модуль 16. «Робот-танцор»

Обучающиеся, освоившие модуль, должны знать:

- основные принципы составления программы для исполнителя MatataLAB.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны уметь:

- запускать систему MatataLAB для работы.

Обучающиеся, освоившие модуль, должны владеть навыками:

- представления результатов проектной деятельности.

5. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей и разделов	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Простые движения робота	4	1	3	Зачёт
2.	Модуль 2. Команды и исполнитель	4	1	3	Зачёт
3.	Модуль 3. Линейные алгоритмы	4	1	3	Зачёт
4.	Модуль 4. Простые геометрические фигуры	4	1	3	Зачёт
5.	Модуль 5. Функции робота	4	1	3	Зачёт
6.	Модуль 6. Циклические алгоритмы	4	1	3	Зачёт
7.	Модуль 7. Сложные геометрические	4	1	3	Зачёт

	фигуры				
8.	Модуль 8. Робот-исследователь	4	1	3	Зачёт
9.	Модуль 9. Робот-музыкант	4	1	3	Зачёт
10.	Модуль 10. Робот-художник	4	1	3	Зачёт
11.	Модуль 11. Робот-уборщик	4	1	3	Зачёт
12.	Модуль 12. Робот-футболист	4	1	3	Зачёт
13.	Модуль 13. Робот-путешественник	4	1	3	Зачёт
14.	Модуль 14. Робот-сортировщик	4	1	3	Зачёт
15.	Модуль 15. Робот-космический корабль	4	1	3	Зачёт
16.	Модуль 16. Робот-танцор	4	1	3	Зачёт
	ИТОГО	64	16	48	

6. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Модуль 1. Простые движения робота	4	1	3	
1.1	Команды или командные блоки движений «вперед, «назад».	2	1	1	
1.2	Команды или командные блоки движений «вправо», «влево», «поворот». Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
2	Модуль 2. Команды и исполнитель	4	1	3	
2.1	Параметр в программировании робота	2	1	1	
2.2	Случайный параметр. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
3	Модуль 3. Линейные алгоритмы	4	1	3	
3.1	Углы	2	1	1	
3.2	Повороты. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
4	Модуль 4. Простые геометрические фигуры	4	1	3	
4.1	Треугольники	2	1	1	
4.2	Четырёхугольники Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
5	Модуль 5. Функции робота.	4	1	3	
5.1	Понятие функции	2	1	1	
5.2	Работа с функциями. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
6	Модуль 6. Циклические алгоритмы	4	1	3	
6.1	Понятие цикла	2	1	1	
6.2	Работа с циклами. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
7	Модуль 7. Сложные геометрические фигуры	4	1	3	

7.1	Многоугольники	2	1	1	
7.2	Звезды. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
8	Модуль 8. Робот-исследователь	4	1	3	
8.1	Создаем робота-исследователя.	2	1	1	
8.2	Исследование в робототехнике Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
9	Модуль 9. Робот-музыкант	4	1	3	
9.1	Создаем робота-музыканта	2	1	1	
9.2	Пишем свою мелодию. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
10	Модуль 10. Робот-художник	4	1	3	
10.1	Создаем робота-художника	2	1	1	
10.2	Рисуем знакомые фигуры, траекторию. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
11	Модуль 11. Робот-уборщик	4	1	3	
11.1	Создаем робота-уборщика	2	1	1	
11.2	Строим траекторию движения. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
12	Модуль 12. Робот-футболист	4	1	3	
12.1	Создаем робота-футболиста	2	1	1	
12.2	Альтернативные подходы траектории движения. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
13	Модуль 13. Робот-путешественник	4	1	3	
13.1	Создаем робота-путешественника	2	1	1	
13.2	Путешествие по Европе, Азии. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
14	Модуль 14. Робот-сортировщик	4	1	3	
14.1	Создаём робота-сортировщика	2	1	1	
14.2	Сортируем предметы. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
15	Модуль 15. Робот-космический корабль	4	1	3	
15.1	Создаем робот-космический корабль	2	1	1	
15.2	Путешествие по планетам. Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
16	Модуль 16. Робот-танцор	4	1	3	
16.1	Создаем робота-танцора	2	1	1	
16.2	Сочиняем танец. Промежуточная аттестация.	2		2	Зачёт
ИТОГО		64	16	48	

7. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения
Модуль 1. Простые движения робота		

1	Команды или командные блоки движений «вперед-назад».	Теория: Роботы и их возможности. Практика: Простые команды на движение. Работа с конструктором. Составления простых программ на движение «вперед-назад».
2	Команды или командные блоки движений «вправо-влево», «поворот». Промежуточная аттестация	Практика: Простые команды на движение. Работа с конструктором. Блоки поворотов. Составления простых программ на поворот.
Модуль 2. Команды и исполнитель		
3	Параметр в программировании робота	Теория: «Варианты решений при нехватке блоков движения» Практика: Блоки параметра. Работа с конструктором.
4	Случайный параметр. Промежуточная аттестация	Практика: Блок случайного выбора.
Модуль 3. Линейные алгоритмы		
5	Углы	Теория: «Линейные алгоритмы». Практика: Работа с конструктором.
6	Повороты. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Решение задач.
Модуль 4. Простые геометрические фигуры		
7	Треугольники	Теория: «Фигуры». Практика: Работа с конструктором.
8	Четырёхугольники. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Решение задач.
Модуль 5. Функции робота		
9	Понятие функции	Теория: «Функции робота». Практика: Работа с конструктором.
10	Работа с функциями. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Решение задач.
Модуль 6. Циклические алгоритмы		
11	Понятие цикла	Теория: «Циклические алгоритмы». Практика: Работа с конструктором.
12	Работа с циклами Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Решение задач на тему «Примеры циклов».
Модуль 7. Сложные геометрические фигуры		
13	Многоугольники	Теория: «Многообразие геометрических фигур». Практика: Работа с конструктором. Решение задач на тему «Многоугольники».
14	Звезды. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Решение задач.
Модуль 8. Робот-исследователь		
15	Создаем робота исследователя	Теория: Робот-исследователь, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB. Практика: Работа с конструктором. Использование элементов конструктора для сборки робота-исследователя.
16	Исследование в робототехнике. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.
Модуль 9. Робот-музыкант		
17	Создаем робота-музыканта	Теория: Робот-музыкант, его назначение. Основные

		элементы конструктора MatataLAB. Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-музыканта.
18	Пишем свою мелодию. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.
Модуль 10. Робот-художник		
19	Создаем робота - художника	Теория: «Робот-художник, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB». Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-художника.
20	Рисуем знакомые фигуры, траекторию. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.
Модуль 11. Робот-уборщик		
21	Создаем робота-уборщика	Теория: «Робот-уборщик, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB». Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-уборщика.
22	Строим траекторию движения. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.
Модуль 12. Робот-футболист		
23	Создаем робота-футболиста	Теория: «Робот-футболист, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB». Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-футболиста.
24	Альтернативные подходы траектории движения. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.
Модуль 13. Робот-путешественник		
25	Создаем робота-путешественника	Теория: «Робот-путешественник, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB». Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-путешественника.
26	Путешествие по Европе, Азии. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.
Модуль 14. Робот-сортировщик		
27	Создаём робота-сортировщика	Теория: «Робот-сортировщик, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB». Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-сортировщика.
28	Сортируем предметы. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.
Модуль 15. Робот-космический корабль		
29	Создаем робот-космический корабль	Теория: «Робот-космический корабль, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB». Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-космический корабль.
30	Путешествие по планетам.	Практика: Работа с конструктором. Составление

	Промежуточная аттестация	алгоритмов.
Модуль 16. Робот-танцор		
31	Создаем робота-танцора	Теория: «Робот-танцор, его назначение. Основные элементы конструктора MatataLAB». Практика: Использование элементов конструктора для сборки робота-танцора.
32	Сочиняем танец. Промежуточная аттестация	Практика: Работа с конструктором. Составление алгоритмов.

8. Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы включает следующее оборудование:

- ноутбук (компьютер) с возможностью подключения к сети Интернет,
- интерактивная панель (проектор + экран),
- робототехнический набор MatataLAB.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов и форм образовательной деятельности.

9. Методические рекомендации по организации образовательного процесса

Основной формой организации обучения является практическая деятельность обучающихся в команде, при которой дети в группах не являются конкурентами друг для друга, они учатся работать вместе, коллективно анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимущества.

В образовательном процессе используются следующие **методы обучения**:

- словесный метод: беседа, рассказ, объяснение, пояснение, ответы на вопросы, инструкция;
- наглядный метод: демонстрация наглядных пособий, в том числе и электронных (иллюстрации, схемы).

Образовательный процесс строится на следующих основных **принципах**:

- принцип наглядности. Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка и обеспечивают понимание, прочное запоминание.
- принцип доступности, учета возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Обучение, оставаясь доступным, должно быть сопряжено с приложением серьёзных усилий, что будет способствовать развитию личности.

Представленные наборы рассчитаны на детей от 5 до 9 лет и позволяют им освоить программирование в игровой форме. Работа набора основана на открытой интуитивно понятной системе распознавания изображений, которые тесно связаны с повседневной жизнью детей.

10. Формы учебной работы

Фронтальная работа, групповая работа, индивидуальная работа.

11. Формы контроля

11.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе наблюдений за деятельностью обучающихся в ходе занятий.

Промежуточной аттестацией по итогам освоения каждого модуля проводится в форме

зачёта. Обучающимся предлагается самостоятельно изменить модель робота по собственному замыслу.

Для оценивания результатов промежуточной аттестации используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Уровни освоения модуля	Показатели
ЗАЧТЕНО	Высокий	<ul style="list-style-type: none"> - модель изменена или изготовлена; - детали функционируют по назначению замысла; - дано устное описание возможностей модели.
	Средний	<ul style="list-style-type: none"> - модель изменена или изготовлена, детали не функционируют по назначению замысла, но дано устное описание возможностей модели; - модель изменена или изготовлена, детали функционируют по назначению замысла, но не дано устного описания возможностей модели; - модель изменена или изготовлена, детали функционируют по назначению замысла с погрешностями, дано устное описание возможностей модели.
НЕ ЗАЧТЕНО	Низкий	<ul style="list-style-type: none"> - модель не изменена и не изготовлена; - модель изменена или изготовлена, но детали не функционируют, при этом обучающийся не может дать устного описания возможностей модели.