

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №378,

Кировского района Санкт – Петербурга

Отделение дополнительного образования детей «РИТМ»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РобоТор»

Срок реализации: 2 года
Возраст обучающихся: 11- 14 лет

Разработчик программы:
Живилов Геннадий Витальевич,
педагог дополнительного образования

СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
Основные характеристики программы	2
Организационно-педагогические условия реализации программы	3
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	4
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	5
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ	6
4.1. Особенности организации образовательного процесса	6
4.2. Задачи	6
4.3. Содержание	6
4.4. Планируемые результаты обучения	6
4.5. Календарно-тематическое планирование	8
5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ	11
5.1. Особенности организации образовательного процесса	11
5.2. Задачи	11
5.3. Содержание	11
5.4. Планируемые результаты обучения	11
5.5. Календарно-тематическое планирование	13
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	17
6.1. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18
6.2. ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение № 1	19
Приложение № 2	20
Приложение № 3	21
Приложение № 4	22
Приложение № 5	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность дополнительной общеразвивающей программы.

Программа имеет техническую направленность. Программа способствует развитию инженерного мышления, формированию технологической грамотности и современных компетенций обучающихся в области технического творчества.

1.2 Адресат программы

В объединение принимаются девочки и мальчики в возрасте 11-14 лет. Наличие базовых знаний и специальных способностей по предмету не обязательно.

1.3. Актуальность программы

Современное общество характеризуется очень быстрыми и глобальными изменениями во всех областях человеческой жизни особенно стремителен прогресс радиоэлектроники, в таких областях, как роботостроение, радиоуправление, компьютерные технологии, что делает необходимым создание современной общеразвивающей программы по обучению детей в этих областях знаний

Программа служит формированию у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире.

Дополнительная общеразвивающая программа «РобоТор» выстроена **на основе следующих нормативных документов:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12. 2012 года (с изменениями и дополнениями 2016-2017);
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности к дополнительным образовательным программам (приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 №196)
3. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р)
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
5. Положение о дополнительных общеразвивающих программах ГБОУ лицея №378.

1.4. Уровень освоения программы - общекультурный

1.5. Объем и срок реализации программы 2 года, 288 часов, в год 144 часа.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель: мотивация обучающихся на изучение физики, математики, информатики, выбор инженерных специальностей.

Задачи программы:

Обучающиеся задачи:

- обучить правилам сбора базовых робототехнических конструкций;
- обучить работе с различными материалами, плато и базовыми датчиками используемыми в робототехнике;
- обучить работать в направлении программирования робототехнических конструкций

Развивающие задачи:

- развивать внимание, точность, образное мышление;
- способствовать самоопределению обучающихся в условиях личного и коллективного творческого процессов;
- создать оптимальные условия для успешной социальной адаптации личности в коллективе.

Воспитательные задачи:

- развивать коммуникативные умения и навыки;
- воспитывать навыки самоорганизации;
- развивать мотивацию к трудовой деятельности.

1.7. Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- разовьют стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- расширят кругозор;
- приобретут знания, которые смогут применять на уроках физики, информатики, математики

Предметные результаты:

- разовьют познавательную деятельность;
- разовьют инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- приобретут знания, умения, навыки и компетенций по робототехнике.

Метапредметные результаты:

регулятивные:

- научатся прогнозировать, планировать, определять последовательность действий в связи с поставленной задачей;
- научатся контролировать, корректировать и оценить свои действия в зависимости от поставленной задачи или сложившейся ситуации;
- разовьются способности к волевому усилию (саморегуляции).

коммуникативные:

- смогут сотрудничать с педагогом и с обучающимися в коллективе при решении различных задач;
- научатся контролировать и корректировать действие партнера (партнеров).

познавательные:

- будут делиться полученной информацией вне занятий

1.8. Язык реализации. Образовательная деятельность осуществляется на русском языке.

1.9. Форма обучения. Программа реализуется **в очной форме** обучения.

1.10. Условия набора и формирования групп.

Программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий необходимым квалификационным характеристикам по должности «педагог дополнительного образования»

В объединение принимаются все желающие, без предварительного отбора.

Набор на 1 год обучения производится по заявлениям родителей всех желающих обучающихся. На 2 год обучения происходит согласно приказу по учреждению на основании заключения педагога и желанию учащихся. В течение года возможен дополнительный набор на свободные места по результатам собеседования.

1.11. Формы организации и проведения занятий.

Форма организации учебного процесса – занятие.

Формы организации занятий. По программе проводятся занятия всем составом группы, при необходимости (участие в конкурсах, проектах) могут проводиться по малым группам и индивидуально.

Формы проведения занятий: обучающее, самостоятельная работа, зачётная работа, творческая мастерская.

Формы организации деятельности детей на занятии:

-**фронтальная:** работа педагога со всеми обучающимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.)

-**групповая:** организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в командах для выполнения определенных задач;

-**индивидуальная:** организуется для работы с отдельными обучающимися: одоодаренные или наоборот с обучающимися требующие особого подхода (коррекция знаний и умений)

1.12. Материально-техническое оснащение:

- кабинет, соответствующий СГН;
- стол, стулья (на каждого обучающегося);
- компьютер с выходом в Интернет – 15 шт.;
- мультимедийный проектор -1 шт.;
- интерактивная доска -1 шт.;
- комплект робототехнический Роботрек Стажер А – 15 шт.
- комплект робототехнический Роботрек базовый – 15 шт.

22. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
2023 / 2024 года обучения
Дополнительная общеразвивающая программа
«РОБОТОР»

2.1. Учебный план первого года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля, аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Наблюдение
2	Создание робототехнических моделей	120	24	96	Наблюдение. Тест. Анализ результатов.
3	Проект	20	4	16	Наблюдение. Тест. Анализ результатов.
4	Итоговое занятие	2		2	Наблюдение
	Всего часов	144	30	114	-

2.2. Учебный план второго года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Наблюдение
2	Создание робототехнических моделей	90	20	70	Наблюдение, тест, анализ результатов
3	Программирование	30	6	24	Наблюдение. Тест. Анализ результатов
4	Проект	20	4	16	Наблюдение. Тест. Анализ результатов.
5	Итоговое занятие	2		2	Наблюдение
	Всего часов	144	32	112	-



**3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ
дополнительной общеразвивающей программы
«РОБОТОР»
на 2023 / 2024 учебный год**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09	31.05	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
2 год обучения	01.09	31.05	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **к дополнительной общеразвивающей программе** **«РОБОТОР»»** **1 год обучения**

4.1. Особенности организации образовательного процесса 1-го года обучения

Первый год обучения посвящён образовательной робототехнике, предназначенной для формирования базовых знаний и умений в области конструирования и программирования роботов. Данный вид робототехники тесно связан с другими науками (физика, математика, естественные науки и др.) и родами человеческой деятельности (программирование, дизайн, искусство, электроника и др.). Такая насыщенность занятий разноплановыми знаниями учит вариативности, быстрому усвоению знаний и способности мыслить самостоятельно и нестандартно.

Содержание занятий первого года обучения ориентировано на формирование знаний о существующих автоматизированных системах в быту и производстве, разработке проектов на базе конструктора «Роботрек стажёр А». Процесс обучения построен на принципах последовательности, системности и преемственности.

4.2. Цель и задачи первого года обучения.

Задачи:

Обучающие:

- обучить правилам сбора базовых робототехнических конструкций;
- обучить работе с различными материалами, плато и базовыми датчиками используемыми в робототехнике

Развивающие:

- развивать внимание, точность, образное мышление;
- способствовать самоопределению обучающихся в условиях личностного и коллективного творческого процессов;
- создать оптимальные условия для успешной социальной адаптации личности в коллективе.

Воспитательные:

- развивать коммуникативные умения и навыки;
- воспитывать навыки самоорганизации;
- развивать мотивацию к трудовой деятельности.

4.3. Содержание программы 1-го года обучения

1. Вводное занятие

Теория. Правила поведения на занятиях, расписание Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Знакомство обучающихся с робототехническим конструктором «Роботрек Стажер А».

2. Создание робототехнических моделей

Теория. Правила создания робототехнических моделей. Подбор материалов, датчиков.

Практика. Создание различных робототехнических моделей.

3. Проект

Теория. Понятие Подбор темы проекта, материала

Практика. Работа над проектом. Защита проекта.

4. Итоговое занятие

Практика. Награждение лучших обучающихся

4.4 Планируемые результаты освоения программы 1-го года обучения:

Личностные результаты:

- разовьют стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- расширят кругозор;

- приобретут знания, которые смогут применять на уроках физики, информатики, математики
- и компетенций по робототехнике.

Метапредметные результаты:

регулятивные:

- научатся прогнозировать, планировать, определять последовательность действий в связи с поставленной задачей;
- научатся контролировать, корректировать и оценить свои действия в зависимости от поставленной задачи или сложившейся ситуации;
- разовьются способности к волевому усилию (саморегуляции).

коммуникативные:

- смогут сотрудничать с педагогом и с обучающимися в коллективе при решении различных задач;
- научатся контролировать и корректировать действие партнера (партнеров).

познавательные:

- будут делиться полученной информацией вне занятий

Предметные результаты:

- разовьют познавательную деятельность;
 - разовьют инженерное мышление, навыки конструирования;
- приобретут знания, умения, навыки



КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2023 / 2024 учебный год
дополнительная общеразвивающая программа
«РОБОТОР»
1 год обучения

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1		Вводное занятие Инструктаж по т.б. Знакомство с конструктором «Роботрек Стажер А» (Черепаша, Скорпион, Краб, Змея)	2	Обучающее	Наблюдение
2		Виды роботов. Вертолёт. Очки. Качели	2	Обучающее	Наблюдение
3		Изучение рычага. Рука инспектора Гаджета	2	Обучающее	Наблюдение
4		Изучение эластичности материалов. Катапульта. Машинка на резиномоторе	2	Обучающее	Наблюдение
5		Основные типы двигателей. Шоу робота-пингвина	2	Обучающее	Наблюдение
6		Изучение зубчатых передач. Мельница	2	Обучающее	Наблюдение
7		Работа с ПДУ. Биплан.	2	Обучающее	Наблюдение
8		Изучение ИК датчика. Вертушка.	2	Обучающее	Наблюдение
9		Следование по линии Паровоз.	2	Обучающее	Наблюдение
10		Изучение конструкции канатных дорог. Канатная дорога.	2	Обучающее	Наблюдение
11		Знакомство с робофутболом. Робот футболист	2	Обучающее	Наблюдение
12		Понижающая и повышающая передачи. Музыкальная шкатулка.	2	Обучающее	Наблюдение
13		Конструирование дрели. Многофункциональное устройство: дрель	2	Обучающее	Наблюдение
14		Человекоподобные роботы. Андроид	2	Обучающее	Наблюдение
15		Изучение режима объезда препятствий. Кроссбот	2	Обучающее	Наблюдение
16		Рычаг. Удочка	2	Обучающее	Наблюдение
17		Знакомство с механизмом «блок» Подъёмный кран	2	Обучающее	Наблюдение
18		Изучение видов оружия	2	Обучающее	Наблюдение

		Винтовка			
19		ИК-датчики. Знакомство с понятием «Бионика» . Скорпион	2	Обучающее	Наблюдение
20		Электричество. Боевой робот	2	Обучающее	Наблюдение
21		Робофутбол IYRC. Футболист	2	Обучающее	Наблюдение
22		Изучение видов мотоциклов Мотоцикл	2	Обучающее	Наблюдение
23		Изучение насекомых на примере семейства Богомолы. Богомол	2	Обучающее	Наблюдение
24		Ремённая передача Автоматические двери	2	Обучающее	Наблюдение
25		Изучение механизма разводных мостов. Мост	2	Обучающее	Наблюдение
26		Изучение рептилий. Крокодил	2	Обучающее	Наблюдение
27		Повторение механизма блоков	2	Обучающее	Наблюдение
28		Новогодний проект. Тема. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
29		Новогодний проект. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
30		Новогодний проект. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
31		Новогодний проект. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
32		Защита проекта	2	Защита проекта	Наблюдение
33		Инструктаж по т.б. Изучение серводвигателя. Маятник	2	Обучающее	Наблюдение
34		Принципы бионики. Определение препятствий. Жук-усач	2	Обучающее	Наблюдение
35		Следование по линии Черепашка	2	Обучающее	Наблюдение
36		Автомобили. Квадробот.	2	Обучающее	Наблюдение
37		Стопоходящий механизм.	2	Обучающее	Наблюдение
38		Электрический ток. Рыцарь	2	Обучающее	Наблюдение
39		Изучение конструкции сегвея	2	Обучающее	Наблюдение
40		Бытовые роботы. Робот-пылесос.	2	Обучающее	Наблюдение
41		Изучение конструкции самосвала. Самосвал	2	Обучающее	Наблюдение
42		Изучение эффекта гироскопа	2	Обучающее	Наблюдение
43		Мототциклы	2	Обучающее	Наблюдение
44		Магнетизм. Квадроцикл	2	Обучающее	Наблюдение
45		Военная техника. Танк	2	Обучающее	Наблюдение
46		Электричество. Колесо обозрения	2	Обучающее	Наблюдение
47		Звук. Погрузчик	2	Обучающее	Наблюдение
48		Метательные машины	2	Обучающее	Наблюдение
49		Самостоятельная разборка и сборка изделия по чертежу	2	Обучающее	Наблюдение

50		Виды силы трения. Полноприводный автомобиль	2	Обучающее	Наблюдение
51		Рулевое управление. Гоночный автомобиль	2	Обучающее	Наблюдение
52		Сила трения. Вредное и полезное действие.	2	Обучающее	Наблюдение
53		Действие силы трения при захвате Робот –щипцы	2	Обучающее	Наблюдение
54		Передаточные механизмы. Робот-дракон	2	Обучающее	Наблюдение
55		Конструирование передач.	2	Обучающее	Наблюдение
56		Роботы для соревнований. Робогольф	2	Обучающее	Наблюдение
57		Конструкция бульдозера	2	Обучающее	Наблюдение
58		Вращательные и поступательные движения. Тяжелый погрузчик	2	Обучающее	Наблюдение
59		Механизмы симуляторов.	2	Обучающее	Наблюдение
60		Боевые волчки. Инерция и маховики Пусковая установка волчков	2	Обучающее	Наблюдение
61		Робот с манипулятором	2	Обучающее	Наблюдение
62		Трансформеры. Огромные боевые человекоподобные роботы (ОБЧР)	2	Обучающее	Наблюдение
63		Современные андроидные роботы	2	Обучающее	Наблюдение
64		Робот-верблюд	2	Обучающее	Наблюдение
65		Боевые роботы	2	Обучающее	Наблюдение
66		Боевые роботы	2	Обучающее	Наблюдение
67		Выбор темы индивидуального проекта. Работа над проектом	2	Обучающее	Наблюдение
68		Работа над проектом	2	Обучающее	Наблюдение
69		Работа над проектом	2	Обучающее	Наблюдение
70		Работа над проектом	2	Обучающее	Наблюдение
71		Защита индивидуальных проектов	2	Обучающее Защита проекта	Наблюдение
72		Итоговое занятие	2	Открытое занятие	Наблюдение Награждение
		ИТОГО:	144		

5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **к дополнительной общеразвивающей программе** **«РОБОТОР»»** **2 год обучения**

5.1 Особенности организации образовательного процесса 2-го года обучения

Второй год обучения посвящён образовательной робототехнике, предназначенной для формирования базовых знаний и умений в области конструирования и программирования роботов. Её отличительные особенности:

- связь с предметами естественно-научного и социально-гуманитарного циклов;
- умение достигать конкретного результата и понимать смысл обучения;
- прямая возможность развития универсальных приёмов, действий.

Программа реализуется на первом российском робототехническом конструкторе нового поколения «Роботрек». Его применение позволяет реализовать преемственность в обучении, направленном на формирование научно-технического и инженерного мышления учащихся. Уникальность робототехнического комплекса заключается в разработке ресурсных наборов, расширяющих и дополняющих возможности конструктора.

5.2 Задачи второго года обучения

Обучающие:

- обучить правилам сбора сложных робототехнических конструкций;
- продолжить обучение работе с различными материалами, плато и базовыми датчиками используемыми в робототехнике;
- обучить работать в направлении программирования робототехнических конструкций

Развивающие:

- развивать внимание, точность, образное мышление;
- способствовать самоопределению обучающихся в условиях личностного и коллективного творческого процессов;
- создать оптимальные условия для успешной социальной адаптации личности в коллективе.

Воспитательные:

- развивать коммуникативные умения и навыки;
- воспитывать навыки самоорганизации;
- развивать мотивацию к трудовой деятельности.

5.3 Содержание программы 2-го года обучения

1. Вводное занятие

Теория Правила поведения на занятиях, расписание Инструктаж по технике безопасности.

Практика Знакомство обучающихся с робототехническим конструктором «Роботрек базовый».

2. Создание робототехнических моделей

Теория Правила создания робототехнических моделей. Подбор материалов, датчиков.

Практика Создание различных робототехнических моделей.

3. Программирование

Теория Правила (основы) программирования робототехнических моделей.

Практика Программирование различных робототехнических моделей.

4. Проект

Теория Понятие Подбор темы проекта, материала

Практика Работа над проектом. Защита проекта.

5. Итоговое занятие

Практика Награждение лучших обучающихся

5.4 Планируемые результаты освоения программы 2-го года обучения:

Личностные результаты:

- разовьют стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- расширят кругозор;
- приобретут знания, которые смогут применять на уроках физики, информатики, математики
- знания, умения, навыки и компетенций по робототехнике.

Метапредметные результаты:

регулятивные:

- научатся прогнозировать, планировать, определять последовательность действий в связи с поставленной задачей;
- научатся контролировать, корректировать и оценить свои действия в зависимости от поставленной задачи или сложившейся ситуации;
- разовьются способности к волевому усилию (саморегуляции).

коммуникативные:

- смогут сотрудничать с педагогом и с обучающимися в коллективе при решении различных задач;
- научатся контролировать и корректировать действие партнера (партнеров).

познавательные:

- будут делиться полученной информацией вне занятий

Предметные результаты:

- разовьют познавательную деятельность;
- разовьют инженерное мышление;
- приобретут навыки конструирования.

УТВЕРЖДЁН
 Приказом №___ от _____ 202 г.
 Директор ГБОУ лицей №378
 _____ С.Ю. Ковалюк
 « ___ » _____ 202 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 202 _ / 202 _ учебный год
дополнительная общеразвивающая программа
«РОБОТОР»
1 год обучения

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1		Вводное занятие Инструктаж по т.б. Знакомство с конструктором «Роботрек базовый». Новое плато, программное обеспечение, датчик касания	2	Беседа Обучающее	Наблюдение
2		Понятия «Инерция» и «Момент инерции». Использование большого колеса в качестве инерционного двигателя. Инерционная машинка	2	Обучающее	Наблюдение
3		Червячная передача. Механический способ захвата и подъема Управление с помощью контроллерных кнопок. Манипулятор.	2	Обучающее	Наблюдение
4		Написание программы собранной модели. Манипулятор	2	Обучающее	Наблюдение
5		Знакомство с условием IF (если) Датчик расстояния. Робот-светлячок	2	Обучающее	Наблюдение
6		Написание программы собранной модели.Робот-светлячок	2	Обучающее	Наблюдение
7		Датчик цвета. Запирающие механизмы. Шкатулка с секретом.	2	Обучающее	Наблюдение
8		Написание программы собранной модели. Шкатулка с секретом	2	Обучающее	Наблюдение
9		Работа встроенного светодиода. Гаражный паркทรอนิกส์	2	Обучающее	Наблюдение
10		Написание программы собранной модели. Гаражный паркทรอนิกส์.	2	Обучающее	Наблюдение
11		Работа внешнего энкодера. Алгоритм работы лифта.	2	Обучающее	Наблюдение
12		Написание программы собранной модели. Лифт	2	Обучающее	Наблюдение
13		Инфраструктурный датчик. Механические ножницы. Лапшерезка	2	Обучающее	Наблюдение
14		Написание программы собранной модели. Лапшерезка	2	Обучающее	Наблюдение
15		Пульт дистанционного управления, настройка платы на	2	Обучающее	Наблюдение

		нужный канал. Портальный кран.			
16		Написание программы собранной модели. Портальный кран	2	Обучающее	Наблюдение
17		Цветовой сенсорный дисплей. Пинбол	2	Обучающее	Наблюдение
18		Написание программы собранной модели. Пинбол	2	Обучающее	Наблюдение
19		Работа аналогового микрофона. Шумомер.	2	Обучающее	Наблюдение
20		Совместное использование ультразвукового и инфракрасных датчиков. Алгоритм слежения за объектом. Белка	2	Обучающее	Наблюдение
21		Датчик освещённости. Дом с приведениями	2	Обучающее	Наблюдение
22		Написание программы собранной модели. Дом с приведениями.	2	Обучающее	Наблюдение
23		Изучение принципа работы датчика акселерометр/гироскоп. Пространственные плоскости x,y,z. Репликатор	2	Обучающее	Наблюдение
24		Дистанционное управление с помощью Bluetooth. Поворотных механизм на основе сервопривода. Багги трек	2	Обучающее	Наблюдение
25		Написание программы собранной модели Багги трек	2	Обучающее	Наблюдение
26		Изучение работы датчика наклона. Понятия «Масса» и «Вес». Сортировщик по весу	2	Обучающее	Наблюдение
27		Написание программы собранной модели. Сортировщик по весу	2	Обучающее	Наблюдение
28		Новогодний проект. Тема. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
29		Новогодний проект. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
30		Новогодний проект. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
31		Новогодний проект. Работа над проектом (групповая)	2	Обучающее	Наблюдение
32		Защита проекта	2	Защита проекта	Наблюдение
33		Инструктаж по т.б. Изучение работы датчика магнитного поля. Запуск программы с обратным отсчетом	2	Обучающее	Наблюдение
34		Лабиринт Минотавра 2 Совместная работа Цветного дисплея, инфракрасных датчиков и датчика магнитного поля. Дополнительная задача. Световая и звуковая индикация	2	Обучающее	Наблюдение
35		Датчик огня. Дрон для МЧС	2	Обучающее	Наблюдение
36		Ресурфейсер Алгоритм движения по черной линии.	2	Обучающее	Наблюдение

37		Ресурфейсер. Написание программы. Соревнования	2	Обучающее	Наблюдение
38		Изучение датчика вибрации. Упругое соударение.. Корзина для тренировки силы броска.	2	Обучающее	Наблюдение
39		Датчик температуры, ограничители на основе инфракрасных датчиков. Зондовый термометр.	2	Обучающее	Наблюдение
40		Зондовый термометр. Написание программы	2	Обучающее	Наблюдение
41		Кривошипно-шатунный механизм	2	Обучающее	Наблюдение
42		Преобразование показаний датчика акселерометра- гироскопа в звуковые волны. Аксель- гитара	2	Обучающее	Наблюдение
43		Аксель-гитара. Написание программы	2	Обучающее	Наблюдение
44		Работа с кодом. Редактирование мелодий, преобразование частот звучания в символьный вид. Музыкальный автомат	2	Обучающее	Наблюдение
45		Стопоход Чебышева Робо-пес 1	2	Обучающее	Наблюдение
46		Принципы работы сложных механических соединений Робо-пес 2	2	Обучающее	Наблюдение
47		Механическая подача рамок при вибрационном воздействии Автоматический рамкострел	2	Обучающее	Наблюдение
48		Автоматический рамкострел. Написание программы	2	Обучающее	Наблюдение
49		Принцип работы светодиодов, скорость света в среде. Освещение аквариума	2	Обучающее	Наблюдение
50		Понятие "спидометр".	2	Обучающее	Наблюдение
51		Принцип работы сенсорного экрана. Спидометр	2	Обучающее	Наблюдение
52		Процесс управления с помощью Bluetooth. Бои роботов	2	Обучающее	Наблюдение
53		Угол наклона, строение и функциональные возможности контроллера ТРЕКДУИНО. Пизанская башня	2	Обучающее	Наблюдение
54		Наглядное представление двоичной системы счисления. Бинарные часы	2	Обучающее	Наблюдение
55		Устройство и функции датчика касания. Бинарные часы	2	Обучающее	Наблюдение
56		Виды роботов, состоящих на службе у человека, принципы работы ИК датчика Робот-диагност	2	Обучающее	Наблюдение
57		Понятия: "рычаг", "опора"; принцип работы TFT - экрана.	2	Обучающее	Наблюдение

		Точка опоры			
58		Виды космических роботов, серводвигатель Сборщик космического мусора	2	Обучающее	Наблюдение
59		Основные задачи компьютерного зрения, датчик цвета. Игрушка- геометрика	2	Обучающее	Наблюдение
60		Изучение понятия "угол", его виды. варианты измерения. Злая птичка	2	Обучающее	Наблюдение
61		Основные принципы работы датчика магнитного поля, изучаются такие понятия как: «магнетизм», «магнитное поле», «металлоискатель». Проверка багажа	2	Обучающее	Наблюдение
62		Понятие " плоскость", изучение принципа работы датчика (гироскоп). Головоломка	2	Обучающее	Наблюдение
63		Изучение понятия "скорость". Рельсовый автобус	2	Обучающее	Наблюдение
64		Принципы работы двигателей постоянного тока. Рельсовый автобус	2	Обучающее	Наблюдение
65		Изучение химического расстояния яйца, понятие "инкубатор", датчик огня. Инкубатор	2	Обучающее	Наблюдение
66		Понятие " электрический ток", датчик прикосновения Игровая приставка	2	Обучающее	Наблюдение
67		Работа над проектом (индивидуальный)	2	Обучающее	Наблюдение
68		Работа над проектом (индивидуальный)	2	Обучающее	Наблюдение
69		Работа над проектом (индивидуальный)	2	Обучающее	Наблюдение
70		Работа над проектом (индивидуальный)	2	Обучающее	Наблюдение
71		Защита проекта	2	Обучающее Защита проекта	Наблюдение
72		Итоговое занятие	2	Открытое занятие	Наблюдение Награждени е
		ИТОГО:	144		

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы и приёмы, используемые на занятиях:

- инструктаж (на первых занятиях по теме);
- тренинг (на занятиях по отработке навыка работы по определённым разделам и темам;
- тренировка (закрепление ранее полученных навыков)
- взаимооценка (на итоговых занятиях по разделам для определения результата деятельности);
- пример.

Дидактические средства: методическая литература.

Образовательные технологии:

- информационные,
- личностно-ориентированные,
- игровая,
- здоровьесберегающая,
- технология сотрудничества,

Формы подведения итогов реализации программы являются:

- Анализ выполненных работ. Общее обсуждение со всеми учащимися группы.
- Командные и личные соревнования. Результаты.
- Участие в соревнованиях различных уровней (районные, муниципальные, городские).
- По окончании первого и второго годов награждение лучших учащихся.

Формы фиксации результатов

- Диагностические карты. Входная диагностика-октябрь. Промежуточная диагностика – январь. Итоговая диагностика – апрель, по годам обучения (*см приложение №1, №2*)
- Информационная карта «Определение уровня развития личностных качеств учащихся» (*см приложение №3*)
- Учёт достижений учащихся (участие в соревнованиях),
- Анкета для учащихся «Изучение интереса к занятиям у учащихся объединения» (*приложение №5*)
- Анкета для родителей «Отношение родительской общественности к качеству образовательных услуг и степень удовлетворенности образовательным процессом в объединении» (*см. приложение №6*)
- Фотографии учащихся на занятиях, соревнованиях, и т.п.

Требования к проведению контроля

Систематичность,

Объёмность,

Дифференцированный подход, учитывающий особенности учебного курса

6.1. ЛИТЕРАТУРА

Список литературы для педагога:

- Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, – 134 с., илл.
- Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», – М.: «Просвещение», 2009
- Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – Воронеж: изд-во воронежского университета, 2002 г.
- Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, -122 с., илл.
- Волкова С.В. «Конструирование», – М: «Просвещение», 2010г.
- Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, – 87 с., илл.
- Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
- Перебаскин А.В. Бахметьев А.А. Маркировка электронных компонентов. М: Додэка-XXI, 2003.
- Поташник М. М. Управление развитием школы – М.: Знание, 2001 г.
- Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М:ИНТ. – 80 с.
- Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational/ Перевод на русский – ИНТ
- Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – www.eidos.ru.
- Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010
- Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». – М.: ИНТ, 2001 г.

Список литературы для обучающихся:

- Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005 г.
- Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г.
- Макаров И.М., Топчиев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. М., 2003г.
- Рыкова Е. А. Lego-Лаборатория (Lego Control Lab). Учебно-методическое пособие. — СПб, 2000г.

Интернет- ресурсы:

- <http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru/> (дата обращения 17.05.20)
- <http://www.prorobot.ru/> Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/> (дата обращения 17.05.20)
- <http://www.robotolab.ru/> Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/> (дата обращения 17.05.20)

6.2. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Диагностика результативности освоения программы 1 год обучения

Наименование объединения «РобоТор»

Педагог: Живиллов Геннадий Витальевич

Вид диагностики входная/промежуточная / итоговая

Год обучения 1

Группа

№

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Конструирование по образцу	Работа над проектом	Защита проекта	
1					Средний показатель результативности Программы
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
15ч – 100% 1ч – 6,6%	Итог в %	Высокий			
		Средний			
		Низкий			

• В – высокий уровень С – средний уровень Н – низкий уровень

Уровень	Конструирование по образцу	Работа над проектом	Защита проекта
<i>Высокий</i>	<i>Свободное самостоятельное конструирование по образцу (в рамках программы, знакомый робот)</i>	<i>Полностью самостоятельная работа над проектом</i>	<i>Тема раскрыта полностью, хорошая правильная подача (знание материала, умение говорить, держаться на публике), чёткие и правильные ответы на задаваемые вопросы по теме</i>
<i>Средний</i>	<i>Конструирование с помощью педагога (теория)</i>	<i>Подготовка проекта с помощью педагога (теория)</i>	<i>Тема раскрыта полностью, скован в я подача (знание материала, умение говорить, держаться на публике), правильные ответы на задаваемые вопросы по теме</i>
<i>Низкий</i>	<i>Конструирование с помощью педагога (теория, практика)</i>	<i>Подготовка проекта с помощью педагога (теория и практика)</i>	<i>Тема раскрыта не полностью, скован в я подача (знание материала, умение говорить, держаться на публике), ответы на вопросы не правильные, или их нет</i>

Диагностика результативности освоения программы 2 год обучения

Наименование объединения «РобоТор»

Педагог Живиллов Геннадий Витальевич

Вид диагностики _____ входная/промежуточная / итоговая

Год обучения 2 _____ Группа _____ № _____

№ п\п	Ф.И. обучающегося		Разработка простейшего работа	Работа над проектом	Защита проекта	Средний показатель результативности Программы	
	1	2					
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
15ч – 100%		Итог в %	Высокий				
1ч – 6,6%			Средний				
			Низкий				

В – высокий уровень

С – средний уровень

Н – низкий уровень

Уровень	Разработка простейшего работа	Работа над проектом	Защита проекта
<i>Высокий</i>	<i>Свободное самостоятельное разработка и конструирование по заданию педагога</i>	<i>Полностью самостоятельная работа над проектом</i>	<i>Тема раскрыта полностью, хорошая правильная подача (знание материала, умение говорить, держаться на публике), чёткие и правильные ответы на задаваемые вопросы по теме</i>
<i>Средний</i>	<i>Разработка и конструирование с помощью педагога (теория)</i>	<i>Подготовка проекта с помощью педагога (теория)</i>	<i>Тема раскрыта полностью , скован в я подача (знание материала, умение говорить, держаться на публике), правильные ответы на задаваемые вопросы по теме</i>
<i>Низкий</i>	<i>Разработка и конструирование с помощью педагога (теория, практика)</i>	<i>Подготовка проекта с помощью педагога (теория и практика)</i>	<i>Тема раскрыта не полностью , скован в я подача (знание материала, умение говорить, держаться на публ-е), отв. на вопросы не правильные, или их нет</i>

Анкета для учащихся в творческих объединениях

Дорогой друг!

Нам, педагогам, очень важно знать, с какими интересами, мечтами, желаниями ты пришёл в это объединение.

Ответь, пожалуйста, что привело тебя в данный коллектив?

Ознакомься с предложенными вопросами, отметь их цифрами 1, 2, 3 и т. д., начиная с наиболее значимых для тебя:

- Надежда заняться любимым делом
- Желание узнать что-то новое, интересное
- Надежда найти новых друзей
- Надежда на то, что занятия помогут лучше понять самого себя
- Желание узнать о том, что не изучают в школе
- Надежда на то, что занятия в коллективе помогут преодолеть трудности в учебе
- Надежда на то, что занятия в коллективе помогут в будущем приобрести интересную профессию
- Надежда на то, что занятия в коллективе помогут исправить имеющиеся недостатки
- Желание провести свободное время с пользой

Спасибо!

Анкета для родителей**Уважаемые родители!**

Мы приглашаем вас принять участие в исследовании, результаты которого позволят в дальнейшем более квалифицированно и с большей пользой для Вашего ребёнка решать вопросы образования и воспитания.

Что послужило основанием выбора коллектива для Вашего ребёнка?

Ознакомьтесь с предложенным перечнем возможных мотивов, отметьте их цифрами 1, 2, 3 и т. д., начиная, с наиболее значимых для Вас:

- Желание ребёнка заняться любимым делом
- Желание развить способности ребёнка
- Желание дать ребёнку разностороннее образование
- Желание занять свободное время ребёнка
- Желание найти ребёнку интересных друзей среди детей, посещающих данный коллектив
- Надежда на то, что занятия в коллективе помогут ребёнку в учёбе в школе
- Желание подготовить ребёнка к выбору профессии
- Надежда на то, что занятия в коллективе помогут ребёнку преодолеть его недостатки: научат общаться со сверстниками, сформируют трудовые и учебные навыки, разовьют интересы
- Желание дополнить образование ребёнка областями знаний вне школьной программы
- Что еще, напишите: _____

Спасибо!