

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДОМ ДЕТСТВА И ЮНОШЕСТВА «РАДУГА»

ПРИНЯТО
решением педагогического совета

Протокол № 2
от « 31 » августа 2022г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУДОПО
«ДПО «Радуга»

В.Б. Семенов

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника. Mindstorms NXT»**

Направленность программы: техническая

Срок реализации программы: 1 год

Возраст учащихся: 10-12 лет

Разработчик:

педагог дополнительного образования

Захарова Татьяна Дмитриевна

г. Псков,

2022г.

Информационная карта программы

Учреждение	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Псковской области «Дом детства и юношества «Радуга»
Полное название программы	Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Робототехника. Mindstorms NXT»
Сведения об авторе-составителе:	
Ф.И.О., должность	Захарова Татьяна Дмитриевна, педагог дополнительного образования
Сведения о программе:	
Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»
Область применения	Дополнительное образование
Направленность	Техническая
Вид программы	Общеразвивающая
Уровень	Базовый.
Возраст детей	10-12 лет
Продолжительность обучения	1 год, 144 часа
Цель программы	Обучение робототехнике через создание творческих проектов, развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению, обладающего технической культурой, аналитическим мышлением, навыками и умениями робототехники и программирования,
Форма обучения	Очная

1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка.

Программа «Робототехника. Mindstorms NXT» позволяет удовлетворить познавательный интерес обучающихся, расширить информированность в данной образовательной области. Ориентирована на обучающихся, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки конструирования и программирования робототехнических устройств.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Программа имеет техническую направленность, уровень освоения – базовый.

В ней предусмотрены занятия по основам робототехники, конструирования, программирования, основных принципах механики, о методах и этапах моделирования, о методах проектирования и проведения исследований.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Профессиональная ориентация детей на современные инженерные специальности и обучение их основам технического конструирования в области роботостроения актуальны в современном мире.

Работа с образовательными конструкторами Mindstorms NXT позволяет учащимся исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстро развивающейся науке робототехнике.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что изучая основы робототехники, у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

Отличительные особенности программы.

Большая часть занятия посвящено практике, обучающиеся изучают не только программирование, но и механику.

Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности в команде единомышленников, что значительно усиливает мотивацию к получению знаний и участию в соревнованиях.

В программе предусматривается определенная последовательность прохождения тем. Занятия состоят из теоретической и практической частей. Для успешной реализации программы используются различные методические разработки и наглядные пособия.

Адресат программы.

Данная дополнительная общеобразовательная программа предназначена для детей 10 - 12 лет.

Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний). Численность группы от 4 до 6 человек.

Объем и срок освоения программы.

Срок реализации программы «Робототехника. Mindstorms NXT» составляет 1 год (144 часа). Период обучения: сентябрь - май.

Формы обучения.

Форма обучения – очная.

Форма занятий – индивидуальная и групповая. Наполняемость группы – от 4 до 6 человек (набор осуществляется без предварительного отбора, по желанию и интересу учащегося).

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить, как творческую деятельность учащихся.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в группах с постоянным составом объединения. Предусмотрены виды занятий: практические, выполнение самостоятельной работы.

Обучающиеся в ходе реализации программы выполняют индивидуально базовые задания по образцу и творчески развивают их до законченных проектов.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия – 45 минут, затем следует 10 минутный перерыв, после которого следует второе 45 минутное занятие.

Цели и задачи.

Цель программы

Основной целью программы является обучение техническому конструированию через создание творческих проектов

Задачи программы

Обучающие:

- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, формировать навыки коллективного труда.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике и информационно-коммуникационным технологиям;
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

**Содержание программы
Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1. Введение в робототехнику. Основы конструирования					
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности при работе. Обзор конструктора Lego Mindstorms NXT	2	0	2	Беседа
1.2	Механика. Способы крепления деталей.	2	4	6	Практическое задание
Итого				8	
2. Обзор электронных компонентов					
2.1	Микрокомпьютер Mindstorms NXT.	1	1	2	Практическое задание
2.2	Моторы. Передаточное отношение.	1	1	2	
2.3	Датчики.	4	4	8	
Итого				12	
3. Среда программирования NTG					
3.1	Знакомство с интерфейсом программы NXT 2.1 Programming. Изучение основной палитры.	1	1	2	Практическое задание
3.2	Составление простых программ. Использование дисплея микрокомпьютера для вывода на экран графики и текста.	0	2	2	
Итого				4	
4. Трехмерное моделирование					

4.1	Введение, обзор и возможности среды LDD	1	3	4	Практическое задание
4.2	Сборка простейшей модели.	0	4	4	
Итого				8	
5. Конструирование					
5.1	Простые одномоторные и двухмоторные роботы.	0	18	18	Практическое задание
5.2	Отработка движений простых роботов.	2	4	6	
5.3	Вариативное конструирование с использованием разных электронных компонентов	12	40	52	
Итого				76	
6. Среда программирования роботов TRIK Studio					
6.1	Введение, обзор и возможности среды TRIK Studio	2	2	4	Беседа
6.2	Имитационное моделирование «Движение по линии»	1	3	4	Практическое задание
Итого				8	
7. Соревновательные проекты					
7.1	Изучение регламента соревнований по робототехнике Lego	2	0	2	Беседа
7.2	Соревнования «РобоСумо»	1	5	6	Групповая рефлексия
7.3	Соревнования «Движение по линии»	1	3	4	
Итого				12	
8. Творческие проекты					
8.1	Создание собственного творческого проекта	2	12	14	Практическое задание
Итого				14	
9	Итоговое занятие	1	1	2	Групповая рефлексия.
Итого часов:		144			

Содержание учебного плана

1. Введение в робототехнику. Основы конструирования

1.1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе. Обзор конструктора Lego Mindstorms NXT

Теория: Техника безопасности в компьютерном кабинете. История робототехники.

Формы контроля: беседа.

1.2. Механика. Способы крепления деталей.

Теория: Детали конструктора. Особенности крепления.

Практика: Сборка устойчивой конструкции, «Фантастическая сборка».

Формы контроля: практическое задание.

2. Обзор электронных компонентов

2.1. Микрокомпьютер Mindstorms NXT.

Теория: Обзор и возможности микрокомпьютера.

Практика: Программирование блока NXT

Формы контроля: Практическое задание.

2.2. Моторы. Передаточное отношение.

Теория: Механическая передача, передаточное число.

Практика: Сборка конструкции с разным передаточным числом.

Формы контроля: Опрос.

2.3. Датчики. Общепринятые порты для подключения, датчиков.

Теория: Виды датчиков в конструкторе Lego Mindstorms NXT.

Практика: Тестирование датчиков через микрокомпьютер NXT с помощью Try Me.

Формы контроля: Практическое задание.

3. Среда программирования NTG

3.1. Знакомство с интерфейсом программы NXT 2.1 Programming. Изучение основной палитры.

Теория: Обзор основной палитры программирования.

Практика: Создание простой программы

Формы контроля: Практическое задание.

3.2. Составление простых программ. Использование дисплея микрокомпьютера для вывода на экран графики и текста.

Практика: Создание программ для вывода графики и звука

Формы контроля: Практическое задание.

4. Трехмерное моделирование

4.1. Введение, обзор и возможности среды LDD.

Теория: Обзор среды программирования LDD.

Практика: Способы соединения деталей в LDD.

Формы контроля: Практическое задание.

4.2. Сборка простейшей модели.

Практика: Сборка модели трехколесной тележки.

Формы контроля: Практическое задание.

5. Конструирование

5.1. Простые одномоторные и двухмоторные роботы.

Практика: Сборка различных моделей тележек.

Формы контроля: Практическое задание.

5.2. Отработка движений простых роботов.

Теория: Движения роботов. Градусы и обороты.

Практика: Сборка и программирование роботов.

Формы контроля: Практическое задание.

5.3. Вариативное конструирование с использованием разных электронных компонентов.

Теория: Особенности собираемых моделей.

Практика: Сборка различных моделей роботов по выбору.

Формы контроля: Практическое задание.

6. Среда программирования роботов TRIK Studio

6.1. Введение, обзор и возможности среды TRIK Studio

Теория: Обзор среды TRIK Studio.

Практика: Возможности инструментов.

Формы контроля: Беседа.

6.2. Имитационное моделирование «Движение по линии».

Теория: Инструменты для имитации движения робота.

Практика: Программирование робота.

Формы контроля: Практическое задание.

7. Соревновательные проекты

7.1. Изучение регламента соревнований по робототехнике Lego.

Теория: Изучение регламента соревнований.

Формы контроля: Беседа.

7.2. Соревнования «РобоСумо»

Теория: Правила проведения, особенности конструкции сумо.

Практика: Сборка и программирование роботов.

Формы контроля: Практическое задание.

7.3. Соревнования «Движение по линии».

Теория: Правила проведения, особенности собираемых моделей.

Практика: Сборка различных моделей роботов по выбору.

Формы контроля: Практическое задание.

8. Творческие проекты

8.1. Создание собственного творческого проекта

Теория: Выбор проекта, особенности модели.

Практика: Сборка и программирование робота

Формы контроля: Практическое задание.

Планируемые результаты реализации программы

Обучающиеся должны знать:

- Правила безопасной работы.
- Основные компоненты конструктора.
- Определение понятий: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.
- Конструктивные особенности различных моделей, механизмов.
- Компьютерную среду, включающую в себя графический язык

программирования.

Обучающиеся должны уметь:

- Создавать действующие модели роботов на основе конструктора.
- Пользоваться различными датчиками.
- Программировать и запускать простейшие программы.
- Корректировать программы при необходимости.
- Работать с дополнительной литературой
- Самостоятельно решать технические задачи в процессе

конструирования роботов.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Календарный учебный график

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа
«Основы робототехники. Mindstorms NXT»

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество во учебных часов	Режим занятий
сентябрь	май	36	144	2 раза в неделю по 2 акад. часа

Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение

- классный кабинет, оборудованный доступом в интернет, компьютерами в соответствии с санитарными нормами: столами и стульями для педагога и обучающихся, магнитно-маркерной доской, шкафами для хранения учебной литературы и наглядных пособий;
- мультимедийный проектор;
- программное обеспечение для занятий –
- программа NXT 2.1 Programming;
- программа Lego digital designer.
- при онлайн уроках используется цифровая образовательная платформа «Сферум» (<https://sferum.ru>)
- Конструктор Lego Mindstorms NXT

2. Информационное обеспечение:

- инструкции по сборке;
- видео презентации (<https://www.youtube.com/>)

3. Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы.

Формы аттестации

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль предусматривает: тестирование, педагогическое наблюдение, соревнования. Уровень освоения программы отслеживается также с помощью выполнения заданий по разработке различных проектов. Задания подбираются в соответствии с возрастом учащихся.

Промежуточная диагностика проводится по окончании первого полугодия обучения. Направлена на выявление уровня освоения программного материала, уровень развития метапредметных навыков и личностных качеств (Приложение 1,2).

Итоговая аттестация. В конце учебного года проводится итоговое занятие в форме выставки творческих проектов, где определяются и фиксируются в протоколе достижения каждого учащегося (Приложение 1,3).

Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы робототехники. Mindstorms NXT» используются: наблюдение, беседа, анкетирование, опрос, презентация творческих проектов с последующим обсуждением, выставка работ, проведение соревнований.

В качестве методов диагностики личностных изменений учащихся в рамках обучения по данной программе используются наблюдение, диагностическая беседа, метод рефлексии, метод незаконченного предложения и другие.

Методические материалы

Образовательный процесс строится по двум основным видам деятельности:

- обучение теоретическим знаниям (вербальная информация, излагаемая педагогом на основе современных педагогических технологий);
- самостоятельная и практическая работа учащихся (изучение робототехнических систем).

В программе реализуются теоретические и практические блоки, что позволяет наиболее полно охватить и реализовать потребности учащихся, сформировать практические навыки в области электроники и робототехники.

Организация работы по программе базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные проекты. Реализуя различные варианты решения игровых и соревновательных задач, учащиеся с легкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их.

Основная форма деятельности обучающихся – это индивидуальная практическая деятельность.

Методы обучения:

- словесные (объяснение, беседа, рассказ);
- наглядные (демонстрация образцов, использование схем, технологических карт, просмотр видеороликов в соответствии с темой занятия);
- практические (упражнения, самостоятельная работа учащихся),
- проектный (создание групповых творческих, исследовательских проектов и их защита).

Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания является составной частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Цели рабочей программы воспитания:

- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир;

- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;

- формировать и пропагандировать здоровый образ жизни;

- поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Календарный план воспитательной работы объединения

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	Организационное родительское собрание	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	сентябрь
2	«Новогодний переполох»	Квест	декабрь
3	День защитника Отечества	Викторина	февраль
4	Международный женский день	Викторина	март
5	День смеха	Квест	апрель
6	Итоговое родительское собрание	Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся	май

Список литературы

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - Спб.: Наука, 2013, 195 с.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля	Место проведения
1.	сентябрь	6	Вводное занятие	2	Введение в робототехнику. Техника безопасности. Обзор конструктора	Беседа	ДЦЮ «Радуга»
2.	сентябрь	8	Учебное занятие	2	Особенности конструктора. «Фантастическая сборка»	Практическое задание	
3.	сентябрь	13	Учебное занятие	2	Механические передачи. Устойчивость конструкции.	Практическое задание	
4.	сентябрь	15	Учебное занятие	2	Механический манипулятор	Практическое задание	
5.	сентябрь	20	Учебное занятие	2	Микрокомпьютер NXT	Беседа	
6.	сентябрь	22	Учебное занятие	2	Моторы. Передаточное отношение	Практическое задание	
7.	сентябрь	27	Учебное занятие	2	Датчик касания	Практическое задание	
8.	сентябрь	29	Учебное занятие	2	Датчик звука	Практическое задание	
9.	октябрь	4	Учебное занятие	2	Датчик освещенности	Практическое задание	
10.	октябрь	6	Учебное занятие	2	Датчик расстояния	Практическое задание	
11.	октябрь	11	Учебное занятие	2	Знакомство с интерфейсом программы. Обзор палитры NXT	Беседа	
12.	октябрь	13	Учебное занятие	2	Составление простой программы, вывод изображения на дисплей NXT	Практическое задание	
13.	октябрь	18	Учебное занятие	2	LDD обзор программы	Беседа	
14.	октябрь	20	Учебное занятие	2	Инструменты LDD	Практическое задание	
15.	октябрь	25	Учебное занятие	2	Сборка простой модели тележки	Практическое задание	
16.	октябрь	27	Учебное занятие	2	Сборка простой модели тележки	Практическое задание	
17.	ноябрь	1	Учебное занятие	2	Сборка одномоторной тележки	Практическое задание	ДЦЮ «Радуга»
18.	ноябрь	3	Учебное занятие	2	Сборка одномоторной тележки, изменение передаточного отношения	Практическое задание	
19.	ноябрь	8	Учебное занятие	2	Сборка одномоторной тележки, изменение передаточного отношения	Практическое задание	
20.	ноябрь	10	Учебное занятие	2	Сборка двухмоторной тележки	Практическое задание	

21.	ноябрь	15	Учебное занятие	2	Сборка двухмоторной тележки с повышающей передачей	Практическое задание	
22.	ноябрь	17	Учебное занятие	2	Сборка двухмоторной тележки с понижающей передачей	Практическое задание	
23.	ноябрь	22	Учебное занятие	2	Двухмоторная трехколесная тележка	Практическое задание	
24.	ноябрь	24	Учебное занятие	2	Двухмоторная трехколесная тележка	Практическое задание	
25.	ноябрь	29	Учебное занятие	2	Полноприводная тележка	Практическое задание	
26.	декабрь	1	Учебное занятие	2	Отработка движения роботов.	Практическое задание	ДЮ «Радуга»
27.	декабрь	6	Учебное занятие	2	Движение по спирали	Практическое задание	
28.	декабрь	8	Учебное занятие	2	Движения роботов. Повороты по градусам и оборотам.	Практическое задание	
29.	декабрь	13	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Спиннер”	Практическое задание	
30.	декабрь	15	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Бейсбол”	Практическое задание	
31.	декабрь	20	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Гонки по кругу”	Практическое задание	
32.	декабрь	22	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Художник”	Практическое задание	
33.	декабрь	27	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Собачья упряжка”	Практическое задание	
34.	декабрь	29	Квест игра	2	“Новогодний переполох”	Викторина	
35.	январь	10	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Ball Roller”	Практическое задание	
36.	январь	12	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Дельфин”	Практическое задание	
37.	январь	17	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Паук”	Практическое задание	
38.	январь	19	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Бамперная машинка”	Практическое задание	
39.	январь	24	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Дюймовый червь”	Практическое задание	
40.	январь	26	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Дюймовый червь”	Практическое задание	
41.	январь	31	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Исследователь”	Практическое задание	
42.	февраль	2	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Исследователь”	Практическое задание	
43.	февраль	7	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Исследователь”	Практическое задание	ДЮ «Радуга»
44.	февраль	9		2	Вариативное конструирование. “Гимнаст”	Практическое задание	
45.	февраль	14	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Гимнаст”	Практическое задание	
46.	февраль	16	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Гоночная машина”	Практическое задание	
47.	февраль	21	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Гоночная машина”	Практическое задание	
48.	февраль	28	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Катапульта”	Практическое задание	
49.	март	2	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Катапульта”	Практическое задание	
50.	март	7	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Автомат”	Практическое задание	

51.	март	9	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Автомат”	Практическое задание	
52.	март	14	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Электрогитара”	Практическое задание	
53.	март	16	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Электрогитара”	Практическое задание	
54.	март	21	Учебное занятие	2	Вариативное конструирование. “Электрогитара”	Практическое задание	
55.	март	23	Учебное занятие	2	Обзор среды TRIK Studio	Беседа	
56.	март	28	Учебное занятие	2	Возможности среды TRIK Studio	Практическое задание	
57.	март	30	Учебное занятие	2	Имитационное моделирование “Движение по линии”	Практическое задание	
58.	апрель	4	Учебное занятие	2	Имитационное моделирование “Движение по линии”	Практическое задание	ДШО «Радуга»
59.	апрель	6	Учебное занятие	2	Изучение регламента соревнований по робототехнике	Беседа	
60.	апрель	11	Учебное занятие	2	Сборка робота сумоиста	Практическое задание	
61.	апрель	13	Учебное занятие	2	Программирование робота сумоиста	Практическое задание	
62.	апрель	18	Учебное занятие	2	Проведение соревнований в группе	Соревнования	
63.	апрель	20	Учебное занятие	2	Сборка робота для движения по линии	Практическое задание	
64.	апрель	25	Учебное занятие	2	Программирование робота, проведение соревнований в группе	Соревнования	
65.	апрель	27	Учебное занятие	2	Создание собственного творческого проекта	Беседа	ДШО «Радуга»
66.	май	2	Учебное занятие	2	Создание собственного творческого проекта	Беседа	
67.	май	4	Учебное занятие	2	Создание собственного творческого проекта	Практическое задание	
68.	май	11	Учебное занятие	2	Создание собственного творческого проекта	Практическое задание	
69.	май	16	Учебное занятие	2	Создание собственного творческого проекта	Практическое задание	
70.	май	18	Учебное занятие	2	Создание собственного творческого проекта	Практическое задание	
71.	май	23	Учебное занятие	2	Создание собственного творческого проекта	Практическое задание	
72.	май	25	Итоговое занятие	2	Итоговое занятие	Викторина	

**Характеристика уровней сформированности учебной мотивации
к техническим видам деятельности**

Уровни	Характеристика
Низкий	<p>Обучающийся не заинтересован в работе с конструктором и получении результата, удовлетворяющим его замыслу. Мало интересуется механизмами и машинами, не может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы для создания новых поделок, игрушек, приспособлений. Мало разбирается в причинах неисправности механизмов, приборов, машин, механизмов. Не владеет работой с компьютерными программами на уровне элементарного пользователя. Испытывает сложности при выполнении простейших технических конструкций с использованием схем.</p>
Средний	<p>Обучающийся проявляет интерес к занятиям с конструктором. Однако не всегда понимает для чего он создает свою конструкцию, какова ее цель и нечетко представляет, что должно получиться в итоге. Обучающийся интересуется механизмами и машинами, но не всегда может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы для создания новых поделок, игрушек, приспособлений. Не всегда любит разбираться в причинах неисправности механизмов, рисовать чертежи и схемы.</p> <p>Может придумывать оригинальные модели. Владеет работой на компьютере на хорошем уровне. В основном легко и быстро выполняет задания по схемам и рисункам, однако оригинальные объекты создавать затрудняется.</p>
Высокий	<p>Учащийся хорошо определяет цель своей работы, каков должен быть результат, в соответствии с какими критериями он будет оценивать свое изделие. Интересуется механизмами и машинами, может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы для создания новых поделок, игрушек приспособлений. Любит разбираться в причинах неисправности механизмов.</p> <p>Может придумывать оригинальные модели. Быстро и легко осваивает компьютер и умеет выполнять простейшие технические конструкции.</p>

Сводная таблица уровня развития личностных качеств учащихся

Название объединения _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

Год обучения _____

	Фамилия, имя учащегося	Уровень развития адаптационных способностей		Уровень самооценки		Уровень мотивации		Уровень коммуникации		Уровень развития творческих способностей		Уровень развития организационно- волевых качеств		Уровень развития личностных качеств	
		Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															

Условные обозначения:

Н.Г. – начало учебного года

К.Г. – конец учебного года

Сводная таблица уровня развития учащихся.

Название объединения _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

Год обучения _____

	Фамилия, имя учащегося	Умение составление алгоритмов	Уровень алгоритмическог о мышления	Уровень творческого мышления	Оригинальность методов решения задачи	Умение демонстрировать результаты своей работы	Общий уровень
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							

Низкий уровень. Учебный материал усваивается бессистемно. Обучающейся овладел менее $\frac{1}{2}$ объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Работоспособность крайне низкая. Осваивает легкие задания.

Средний уровень. Обучающейся овладел не менее $\frac{1}{2}$ объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Осваивает задания средней сложности.

Высокий уровень. Обучающейся показывает высокий уровень знаний теоретического материала, овладел всеми умениями и навыками, предусмотренными программой. Осваивает задания повышенной трудности.