

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
протокол от 25.09.2025г №2

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 07.10.2025г № 234

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПЛАНЕТА РОБОТОВ»**

Срок освоения: 12 дней
Возраст обучающихся: 8-12 лет

Разработчик программы:
Юрова Алина Александровна
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Планета роботов» разработана в соответствии с направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, а также локальными актами ГБОУ школы № 380 Санкт-Петербурга.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

Направленность общеразвивающей программы объединения «Планета роботов» – **техническая**.

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области создания и управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес обучающихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда обучающиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Рабочая программа, составлена на основании: учебного плана на 2026-2027 учебный год. Для реализации программы в кабинете имеются наборы конструктора Lego Education WeDo, (базовые и ресурсные наборы), компьютеры, принтер, проектор, экран, видеооборудование.

Адресат программы: в работе объединения участвуют обучающиеся 8–12 лет первого года обучения. Пол обучающихся не имеет значения. Особых требований к уровню знаний обучающихся не предъявляется.

Актуальность программы. Занятия носят познавательный характер, отвлекают от пустого времяпрождения, помогают организовать свой досуг, найти друзей по интересам.

Уровень освоения программы: общекультурный уровень. Уровень освоения программы определяется по итогам промежуточной и итоговой аттестаций.

Срок и объем освоения программы: 12 учебных часов, программа рассчитана на 6 дней.

Цель программы: обучение основам конструирования и программирования роботов на основе конструктора Lego Education WeDo, развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования.

- Задачи программы:**
- обучающие:**
- познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники;
 - сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
 - познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
 - привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем;
 - познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
 - привить навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.
- развивающие:**
- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
 - поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей;
 - развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
 - прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;
- воспитательные:**
- прививать культуру организации рабочего места, правила обращения с мелкими деталями конструктора;
 - поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, веру в свои силы;
 - способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
 - поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
 - укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.
- Планируемые результаты освоения учащимися программы:**
- личностные результаты:**
- найдут свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
 - учащиеся научатся использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
 - убедятся в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
 - учащиеся разовьют внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы;
 - получат социальный опыт участия в индивидуальных и командных соревнованиях;
- метапредметные результаты:**
- учащиеся получат практические навыки планирования своей деятельности;
 - выработают стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
 - учащиеся будут использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
 - будут использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

- будут использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

предметные результаты:

- учащиеся овладеют основными терминами и понятиями робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- поймут принципы конструирования робототехнических систем и смогут объяснить их значение;
- учащиеся смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- овладеют навыками отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя;
- смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- учащиеся осваивают навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы: государственный язык Российской Федерации (русский).

Форма обучения: очная.

Условия набора и формирования групп: для обучения по программе принимаются обучающиеся в возрасте 8–12 лет, на основании заявления родителей (законных представителей) ребенка. Особых требований к уровню знаний учащихся не предъявляется.

Количество учащихся в группе – 15 человек.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальная (лекция, обсуждение, тестирование, зачет);
- групповая (работа в парах);
- индивидуальная (оказание индивидуальной помощи).
-

Материально-техническое оснащение программы:

1.Требования к помещению: помещение кабинета информатики, его оборудование (мебель и средства ИКТ) должны удовлетворять требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

2.Мебель: в кабинете информатики столы ученические одноместные, стулья.

3. Технические средства:

- компьютерный класс с компьютерами типовой конфигурации,
- сканер,
- принтер,
- проектор,

- наборы LEGO WeDo.

4. Программное обеспечение:

- операционная система Windows 2000 или более высокой версии,
- программа Lego Education.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, являющийся специалистом информационных технологий, программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам по должности «Педагог дополнительного образования».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей программы
«Планета роботов»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Лекция, обсуждение, тестирование, просмотр видеофильма
2.	Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo.	8	2	6	Лекция, творческие работы по заданию, выставки работ
3.	Контрольные и итоговые занятия	2	0	2	Защита и анализ творческих работ
	ИТОГО:	12	3	9	

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

**УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
от _____ № ____-од**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной обще развивающей программы
«Планета роботов»**

**Задачи программы:
обучающие:**

- познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники;
- сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем;
- познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- привить навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.

развивающие:

- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей;
- развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
- прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;

воспитательные:

- прививать культуру организации рабочего места, правила обращения с мелкими деталями конструктора;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, веру в свои силы;
- способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие.

Знакомство с группой. Организация рабочего места. Правила техники безопасности и личной гигиены. Ознакомление с программой обучения, демонстрация готовых проектов. Основная цель данных мероприятий, это продемонстрировать обучающимся те результаты, который каждый из них сможет самостоятельно получить в процессе прохождения курса обучения, а также в обязательном порядке привить обучающимся важность соблюдения техники безопасности и поддержания рабочего места в пригодном для работы состоянии. Вводное занятие помогает донести до обучающихся идейную составляющую кружка, показывает им, где они смогут в дальнейшем применять полученные навыки.

Теория. Организация рабочего места. Правила техники безопасности и личной гигиены. Знакомство с основными понятиями робототехники и алгоритмизации. Ознакомление с программой обучения, ее *обсуждение*, демонстрация готовых проектов. Лекция о современных технологиях, которые применяются в различных отраслях.

Практика. Решение теста по технике безопасности, работа с различными информационными ресурсами с целью повышения информационной грамотности обучающихся, знакомство с конструкторами Lego. *Просмотр видеофильма* о робототехнике. *Тестирование*.

2. Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo.

Знакомство с роботами из малых наборов Lego WeDo, проектирование и программирование всевозможных вариантов данных роботов. Преподаватель ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Далее обучающиеся приступают к созданию роботов, работая в группах по 2 человека или индивидуально. Преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Происходит сборка робота, потом его программирование. Программа загружается обучающимися из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально приготовленных полях. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы. Фото и видеоматериал по окончании урока размещается на специальном школьном сетевом ресурсе для последующего использования учениками.

Теория. *Лекция* о видах деталей, крепежных элементов, типах соединений и креплений; разновидностях передач: механической, ременной, фрикционной. Знакомство с правилами работы со схемами, так же с проектными навыками.

Практика. Знакомство с элементами конструктора. Сборка различных подвижных механизмов, программирование их действий и модернизация в угоду поставленной или изменённой задачи. Разработка и демонстрация собственного проекта. *Творческие работы по заданию, выставки работ.*

4. Контрольные и итоговые занятия

Данный раздел позволяет педагогу проводить проверку знаний, выявлять упущения обучающихся и способствовать их дальнейшему развитию.

Теория. Повторение основных понятий, пройденных за время курса.

Практика. Решение практических задач с использованием технических средств.

Защита и анализ творческих работ.

Планируемые результаты освоения учащимися программы:

личностные результаты:

- найдут свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- учащиеся научатся использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- убеждаются в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- учащиеся разовьют внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы;
- получат социальный опыт участия в индивидуальных и командных соревнованиях;

метапредметные результаты:

- учащиеся получат практические навыки планирования своей деятельности;
- выработают стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- учащиеся будут использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- будут использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- будут использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

предметные результаты:

- учащиеся овладеют основными терминами и понятиями робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- поймут принципы конструирования робототехнических систем и смогут объяснить их значение;
- учащиеся смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- овладеют навыками отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя;
- смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- учащиеся освоят навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические материалы

Методики, методы и приемы, технологии обучения

Программа курса ориентирована на большой объем практических, творческих работ с использованием компьютера. Работы с компьютером могут проводиться в следующих *формах*. Это:

- демонстрационная – работу на компьютере выполняет педагог, а дети наблюдают;
- фронтальная – недлительная, но синхронная работа детей по освоению или закреплению материала под руководством педагога;
- самостоятельная – выполнение самостоятельной работы с компьютером. Педагог обеспечивает индивидуальный контроль за работой обучающихся;

- творческий проект – выполнение работы на протяжении нескольких занятий.

С целью эффективности реализации программы в целом целесообразно использовать такие *методы и технологии*:

- информационно-развивающие (лекции, рассказы, беседы, просмотр учебных видеофильмов, книг, демонстрация способов деятельности педагога);
- практически – прикладные (освоение умений и навыков по принципу «делай как я»);
- методы контроля и самоконтроля (самоанализ, анализ участия в конкурсах, анализ действия на практических занятиях.)

Перечень дидактических материалов	
Раздел/тема учебного плана	Дидактический материал
Вводное занятие	Тематические подборки фотографий. Карточки по правилам техники безопасности. Видеофильмы о робототехнике.
Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo	Карточки со схемами сборки моделей.
Контрольные и итоговые занятия	Отчетные видеофильмы с представлением результатов работы объединения.

Учебно-методический комплекс

Учебные и методические пособия для педагога и учащихся

Список литературы для использования педагогом:

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М: Московский рабочий, 1973.
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. Теория решения изобретательских задач. – М.: Сов. Радио, 1979.
3. Альтшуллер Г.С. АРИЗ – значит победа. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85-В. Правила игры без правил / Сост. А. Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1989. – 280 с. (Техника – молодежь – творчество). С.
4. Лурье М.В. Теории решения изобретательских задач. Рубин М.С. АРИЗ Универсал 2010
5. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач) / Г. С. Альтшуллер, Б. Л. Злотин, А. В. Зусман, В. И. Филатов. – Кишинев: Каряя Молдовеняскэ, 1989.
6. Рубин М.С. Схема анализа и разрешения противоречий в нетехнических системах на основе АРИЗ. Петрозаводск, 1994 г.

Список литературы в адрес учащихся и родителей:

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2006.
2. Макаров И. М., Топчев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2003.
3. Петров А.А. Англо-русский словарь по робототехнике / А.А. Петров, Е.К. Масловский. М.: Русский язык, 2013. – 494 с.

4. Филиппов С.А. - Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2013. – 320 с.
5. Юревич. Е. И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. – Л.: Машиностроение, 2014. – 272 с.

Перечень интернет-источников:

1. <http://www.mindstorms.com> (официальный сайт компании Lego).
2. <http://www.mindstorms.su> (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms).
3. <http://learning.9151394.ru> (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке).
4. <http://www.legoengineering.com> (поддержка пользователей Mindstorms).

Электронно-образовательные ресурсы:

- презентации и видеоролики к темам программы;
- лицензионные CD/DVD со схемами сборки моделей по робототехнике.

Оценочные материалы

Виды контроля:

Текущий – по окончании изучения темы.

Промежуточная аттестация – по окончании изучения раздела.

Итоговый – в конце обучения по программе.

Сроки контроля:

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии, выезде, мероприятии в форме опроса, наблюдения, анализа выполнения заданий, беседы.

В конце обучения по ДОП осуществляется итоговый контроль (аттестация) – комплексная диагностика знаний, умений и навыков, полученных обучающимися за все время обучения.

Формы проведения контроля: аудиторные. Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются: лекция, обсуждение, творческие работы по заданию, выставки работ, тестирование, зачет, конкурс работ.

Критерии оценивания показателей результативности освоения обучающимися программы

«Информационная карта освоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы»

№ п/п	Параметры оценки уровня освоения программы	Характеристика низкого уровня освоения программы	Оценка уровня освоения программы (в баллах)					Характеристика высокого уровня освоения программы	
			Очень слабо	Слабо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо		
1	Опыт освоения теоретической информации (объём, прочность, глубина)	Информация не освоена	1	2	3	4	5	Информация освоена полностью и соответственно с задачами программы	
2	Опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки)	Способы деятельности не освоены	1	2	3	4	5	Способы деятельности освоены полностью и соответственно с задачами программы	
3	Опыт эмоционально-ценностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося)	Отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реаций, негативное, недоверительное поведение)	1	2	3	4	5	Приобретён позитивный, разнообразный, адекватный содействию программы опыт эмоционально-ценностных отношений, способствующий развитию личностных качеств учащегося	
4	Опыт творчества	Основы элементов репродуктивной, имитационной деятельности	1	2	3	4	5	Приобретён опыт самостоятельный творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результатов)	
5	Опыт общения	Общение отсутствует (ребёнок закрыт для общения)	1	2	3	4	5	Приобретён опыт взаимодействия и сотрудничества в системах «ребёнок-ученица» и «ученица-ученик». Демонстрируют субъект-субъектные отношения	
6	Осознание ребёнком актуальных достижений. Фиксированный успех и вера ребёнка в свои силы (позитивная «Я-концепция»)	Рефлексия отсутствует	1	2	3	4	5	Актуальные достижения ребёнком основаны и оформлены	
7	Мотивация и осознание перспективы	Мотивация и осознание перспективы отсутствуют	1	2	3	4	5	Стремление ребёнка к дальнейшему совершенствованию в данной области (у ребёнка активизированы познавательные интересы и потребности)	
Итоговый балл									

Общая оценка уровня освоения программы: 7-20 баллов – программа освоена на низком уровне; 21-28 баллов – программа освоена на среднем уровне; 29-35 баллов – программа освоена на высоком уровне.

Критерии и показатели оценок результатов обучения:

Педагогическая диагностика проводится на основе результатов текущего контроля успеваемости, обучающихся за текущее учебное полугодие, предполагает оценку уровня освоения программы обучающимися по следующим параметрам:

- опыт освоения теоретической информации (объём, прочность, глубина);
- опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки);
- опыт эмоционально-ценностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося);
- опыт творчества;
- опыт общения;
- осознание ребёнком актуальных достижений. Фиксированный успех и вера ребёнка в свои силы (позитивная «Я-концепция»);
- мотивация и осознание перспективы.

Каждый параметр уровня освоения программы оценивается по 5-балльной шкале:

- очень слабо;
- слабо;
- удовлетворительно;
- хорошо;
- очень хорошо.

После оценки каждого параметра уровня освоения программы, все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения программы обучающимися

7-20 баллов – программа освоена на низком уровне;

- 21-28 баллов – программа освоена на среднем уровне;
- 29-35 баллов – программа освоена на высоком уровне.

**Карта оценивания результативности освоения обучающимися программы
объединения «Планета роботов» (аттестация)**

Ведомость промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

Номер группы: _____ Учебный период: _____ ФИО педагога: _____
Название программы: _____

№ п/п	Фамилия Имя учащегося	Оценка уровня освоения программы учащимися (1-5 баллов)							Уровень освоения программы (высокий, средний, высокий)	
		Опыт иссения теоретическо й информации (объем, прочность, глубина)	Опыт практической деятельности (степень иссения способов деятельности: умения и навыки)	Опыт личностно- личностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащихся)	Опыт творчества	Опыт общения	Основные ребенком актуальные достижения	Фиксированный успех и пере- ребежка в сцене сказки «К-концепция»	Мотивация и осознание перспективы	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										

_____ Подпись _____ ФИО педагога _____

Формы фиксации результатов обучающихся:

Информационные карты освоения обучающимися ДОП (аттестация).

Видео, фотографии мероприятий.

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН

приказом от _____ № _____

Директор

_____ О.Н. Агунович

**Календарный учебный график
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Планета роботов»
на 2026-2027 учебный год**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			2	6	12	3 раза в неделю по 2 часа

Один учебный час 45 минут.

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение школа № 380 Красносельского района
Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН
приказом директора
от _____ № _____

**Календарно-тематический план
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Планета роботов»**
на 2026-2027 учебный год
педагога Юровой Алины Александровны

№ п/п	Дата		Тема / содержание занятия	Количество часов	Примечание
	план	факт			
1.			Вводное занятие. Ознакомление с целями занятий. Беседа по охране труда и знаний ТБ. Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo.	2	
2.			Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo. Элементы конструктора Lego WeDo: коммутатор Lego USB Hub, мотор, датчик наклона, датчик движения. Виды деталей, крепежных элементов, колес. Типы соединений и креплений.	2	
3.			Сборка и программирование модели Пожарная машина.	2	
4.			Сборка и программирование модели Колесо обозрения.	2	
5.			Сборка и программирование модели Швейная машина.	2	
6.			Контрольные и итоговые занятия. Разработка и демонстрация собственного проекта.	2	
			Всего часов	12	

Согласован:

Заведующий отделением _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Дата согласования « _____ » « _____ » 20__ года