

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья
«Благовещенская общеобразовательная школа-интернат»

658 670, пер. Колхозный 114, р. п. Благовещенка, Благовещенского района, Алтайского
края.

Адрес сайта: <http://crib.edu22.info>, Эл.почта: shk4792@yandex.ru, тел. 8 385 64 23330

РАССМОТРЕНО
Председатель МС

Протокол № 1
от «28» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР

«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

С.А.Дорохов
Приказ № 6
от «02» 08 2024 г.



ПРОГРАММА КОРРЕКЦИОННОГО КУРСА

«Робототехника»

5-9 класс

Составитель: учитель
математики и информатики
Селукова Алена Викторовна

р.п. Благовещенка 2024г.

Пояснительная записка

Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Цель:

овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации, изучение понятий конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

Задачи:

- Развитие коммуникативной компетентности обучающихся на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- Развитие индивидуальных способностей ребенка;
- Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора.

Общая характеристика курса «Робототехника»

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Отличительной особенностью данной программы является то, что процесс обучения разбивается на пять ступеней: 5, 6, 7, 8, 9 класс.

В процессе обучения дети работают с 5 видами конструкторов.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а также в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи.

Место программы «Робототехника» в учебном плане

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 35 часов для 5 класса (1 час в неделю), 70 часов для 6 – 9 классов (2 часа в неделю).

Для реализации программы данный курс в рамках национального проекта «Образование» обеспечен наборами-лабораториями: набор по началам робототехники начальный MRT1-1 Hand, MRT 1 Brain 2 ступень, набор Lego серии Образование "Конструирование первых роботов" (Артикул: 9580) с ресурсным набором (Артикул:9585), базовый набор Lego Education WeDo (Артикул 45300), базовый набор Lego Mindstorms Education EV3 (Артикул 45544) с ресурсным набором (Артикул 45560), базовый набор Lego Education Spike Prime (Fhnbrek 45678), мультимедийными интерактивными столами АВ Комплекс, ноутбуками.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Формировать целостное восприятие окружающего мира.

Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.

Проговаривать последовательность действий.

Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться *работать* по предложенному учителем плану.

Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.

Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и *понимать* речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих **умений:**

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Обобщать, делать несложные выводы.

Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

Давать определения тем или иным понятиям.

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Специфические средства воздействия данных коррекционно-развивающих занятий для обучающихся с легкой умственной отсталостью способствуют общему развитию школьников данной категории, коррекции и компенсации особенностей их психофизического развития, общей и речевой моторики, эмоционально-волевой сферы, воспитанию положительных качеств личности, эстетическому воспитанию.

1 год обучения

Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Техника безопасности и правила работы с конструкторами. Знакомство с конструкторами MRT1-1 «Hand» и MRT 1 Brain 2 ступень. Элементы набора. Название деталей конструктора. Варианты соединений деталей друг с другом. Сборка неавтоматических моделей MRT1-1 «Hand». Управление мотором. Движение вперед-назад. Знакомство с набором MRT 1 Brain. Работа с материнской платой и картридером. Понтия: принцип рычага, сила упругости, принцип шкива, шестеренки, сенсорный датчик.

2 год обучения

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO. Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (Артикул 9580) и ресурсного набора™ (Артикул 9585). Мотор и ось. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Датчик наклона. Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик. Коронное зубчатое. Червячная зубчатая передача. Кулачок.. Блок «Цикл». Блок «Прибавить к Экрану». Блок «Вычесть из Экрана». Блок «Начать при получении письма». Маркировка. Визуальные языки программирования. Команды управления роботами. Среда программирования, основные блоки.

3 год обучения

Правила работы с конструктором LEGO. Состав конструктора Lego Education WeDo (Артикул 45300). Электронные компоненты. Назначение. Датчик наклона. Датчик перемещения. Зубчатые колеса. Соединительные элементы. Пластины. Механические передачи на LegoWeDo 2.0: цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, реечная передача, ременная передача, нейтральная передача, повышающая передача, понижающая передача. Среда программирования LegoWeDo 2.0. Подключение Смартхаба. Описание блоков. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции.

4 год обучения

Состав конструктора Lego Mindstorms Education EV3 (Артикул 45544) с ресурсным набором (Артикул 45560). Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Модуль EV3. Включение модуля EV3. Среда программирования модуля, основные блоки. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Запись программы и запуск ее на выполнение. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Датчики. Конструирование моделей роботов.

5 год обучения

Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Знакомство с конструктором Lego Education Spike Prime (Артикул 45678). Основные механические детали конструктора. Электронные компоненты Spike Prime. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Среда программирования модуля, основные блоки. Запись программы и запуск ее на выполнение. Основные механические детали конструктора. Программирование движения вперед по прямой траектории. Датчики. Конструирование моделей роботов.

Содержание курса «Робототехника»

1 год обучения

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности
1	Введение в робототехнику. Техника безопасности.	2ч	Изучение классификаций роботов. Изучение правил безопасности в кабинете робототехники. Знакомство с понятием «Робот».
2	Конструирование роботов	31ч.	Изучение видов и назначения деталей, датчиков и мотора конструкторов MRT1-1 «Hand» и MRT 1 Brain 2 ступень. Проектирование, сборка и программирование механизмов по схемам и карточкам.
3.	Подготовка и участие в выставке.	1	Самостоятельная работа: проектирование, сборка и программирование собственного механизма.

2 год обучения

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности
1	Вводный урок. Техника безопасности.	4	Изучение техники безопасности при работе с роботом. Изучение правил использования мультимедийного интерактивного стола для робототехники АВ Комплекс.
2	Конструирование роботов	62	Знакомство с Конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (Артикул 9580) и ресурсным набором™ (Артикул 9585). Изучение видов деталей, назначения датчиков и моторов. Проектирование, сборка и программирование механизмов.
3	Подготовка и участие в выставке	4ч.	Самостоятельная работа: проектирование, сборка и программирование собственного механизма.

3 год обучения

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности
1	Введение в робототехнику. Техника безопасности.	2	Изучение правил безопасности в кабинете робототехники, при работе с мультимедийным интерактивным столом для робототехники, при работе с роботом.
2	Конструирование роботов	62	Изучение состава базового набора конструктора Lego Education WeDo (Артикул 45300). Изучение видов деталей и назначения датчиков и

			моторов. Проектирование, сборка и программирование механизмов.
3	Подготовка и участие в выставке	4ч.	Самостоятельная работа: проектирование, сборка и программирование собственного механизма.

4 год обучения

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности
1	Введение в робототехнику. Техника безопасности.	2	Изучение правил безопасности в кабинете робототехники, при работе с мультимедийным интерактивным столом для робототехники, при работе с роботом.
2	Конструирование роботов	29	Изучение состава базового набора Lego Mindstorms Education EV3 (Артикул 45544) и ресурсного набора (Артикул 45560). Изучение видов деталей и назначения датчиков и моторов. Проектирование, сборка и программирование механизмов.
3	Подготовка и участие в выставке	36ч.	Самостоятельная работа: проектирование, сборка и программирование собственного механизма и по инструкции.

5 год обучения

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности
1	Подготовка к работе с образовательным решением Lego Education Spike Prime – 4 часа	4	Изучение правил безопасности в кабинете робототехники, при работе с мультимедийным интерактивным столом для робототехники, при работе с роботом. Изучение набора, основных функций Lego деталей и программного обеспечения конструктора Lego Education Spike Prime.
2	Конструирование роботов.	64	Изучение видов деталей и назначения датчиков и моторов. Проектирование, сборка и программирование механизмов.

**Учебно-тематический план 5 класс
(34 часа, 1 час в неделю)**

№	Название темы	Количество часов	Дата проведения
	Введение в робототехнику		
1	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете робототехники.	1	05.09
2	Знакомство с понятием «Робот». Классификации роботов.	1	12.09
	Конструирование роботов		
3	Знакомство с конструктором MRT1-1 «Hand». Основные детали.	1	19.09
4	Знакомство с конструктором . Сборка неавтоматических моделей MRT1-1 «Hand».	1	26.09
5	Сборка неавтоматических моделей MRT1-1 «Hand».	1	03.10
6	Сборка моделей-роботов MRT1-1 «Hand».	1	10.10
7-8	Названия деталей, крепление деталей между собой.	2	17.10 24.10
9	«Автомобиль».Обыгрывание моделей.	1	07.11
10	«Самоходный автомобиль». Способ соединения пульта управления с моделью.	1	14.11
11	«Мельница». Закрепление названий деталей и знаний о креплении деталей между собой.	1	21.11
12	«Зоопарк». Сборка моделей «Жираф», «Лев», «Страус», «Слон» для «зоопарка».	1	28.11
13	«Мой робот». Сборка робота по собственному замыслу с пультом управления вперед-назад.	1	05.12
14	«Корабль». Закрепление способов соединения деталей с мотором и пульта управления с моделью.	1	12.12
15	«Военная техника». Сборка по инструкции моделей «Танк», «Самолет».	1	19.12
16	«Строительная техника. Каток»	1	26.12
17	«Строительная техника. Экскаватор»	1	09.01
18	Знакомство с набором MRT 1 Brain. Работа с материнской платой и картридером.	1	16.01
19	Принцип рычага. Весы и катапульта.	1	23.01
20	Принцип рычага. Водная мельница.	1	30.01
21	Принцип рычага. Рулетка. Лягушка.	1	06.02
22	Сила упругости. Корабль пиратов.	1	13.02
23	Принцип шкива. Подъемный кран.	1	20.02
24	Принцип шкива. Удочка	1	27.02
25	Теория шестеренки. Миксер.	1	06.03
26	Теория шестеренки. Манипулятор.	1	13.03
27	Теория шестеренки. Манипулятор.	1	20.03
28	Сенсорный датчик. Автомобиль.	1	03.04
29	Сенсорный датчик. Карусель.	1	10.04
30	Автомобиль с бампером.	1	17.04
31	Краб.	1	24.04
32-33	Сервисный робот.	1	15.05
34	Подготовка к выставке. Итоговое занятие.	1	22.05

**Учебно-тематический план 6 класс
(66 часов, 2 часа в неделю)**

№	Название темы	Кол-во часов	Дата проведения
Вводный урок. Техника безопасности. (4 часа)			
1	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете робототехники.	1	05.09
	Организационные вопросы. Режим работы группы.	1	05.09
2	Правила использования мультимедийного интерактивного стола для робототехники АВ Комплекс. Правила работы с конструктором.	2	12.09 12.09
Конструирование роботов (62 часа)			
3	Виды роботов. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO	2	19.09 19.09
4	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™: Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения	2	26.09 26.09
5	Управление роботами. Методы общения с роботом. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки.	2	03.10 03.10
Забавные механизмы (12 ч.)			
6	Модель “Танцующие птицы”. Сборка модели.	2	10.10 10.10
7	Составление программы. Тестирование модели.	2	17.10 17.10
8	Модель “Умная вертушка”. Сборка модели.	2	24.10 24.10
9	Составление программы. Тестирование модели.	2	07.11 07.11
10	Модель “Обезьянка-барабанщица”. Сборка модели.	2	14.11 14.11
11	Составление программы. Тестирование модели.	2	21.11 21.11
Звери (12 ч.)			
12	Модель “Голодный аллигатор”. Сборка модели.	2	28.11 28.11
13	Составление программы. Тестирование модели.	2	05.12 05.12
14	Модель “Рычащий лев”. Сборка модели.	2	12.12 12.12
15	Составление программы. Тестирование модели.	2	19.12 19.12
16	Модель “Порхающая птица”. Сборка модели.	2	26.12 26.12
17	Составление программы. Тестирование модели.	2	09.01 09.01
Футбол (11 ч.)			
18	Модель “Нападющий”. Сборка модели.	2	16.01 16.01
19	Составление программы. Тестирование модели.	2	19.01 24.01

20	Модель “Вратарь”. Сборка модели.	2	23.01 23.01
21	Составление программы. Тестирование модели.	2	30.01 30.01
22	Модель “Ликующие болельщики”. Сборка модели.	2	06.02 06.02
23	Составление программы. Тестирование модели.	1	13.02
Приключения (20 ч.)			
24	Составление программы. Тестирование модели. Модель “Спасение самолёта”. Сборка модели.	1	13.02
25	Модель “Спасение самолёта”. Сборка модели.	2	27.02 27.02
26	Составление программы. Тестирование модели.	2	06.03 06.03
27	Модель “Спасение от великана”. Сборка модели.	2	13.03 13.03
28	Составление программы. Тестирование модели.	2	20.03 20.03
29	Модель “Непотопляемый парусник”. Сборка модели.	2	03.04 03.04
30	Составление программы. Тестирование модели.	2	10.04 10.04
31	Создание своих моделей	2	17.04 17.04
	Конструирование собственной модели робота	2	24.04 24.04
32	Конструирование собственной модели робота	2	15.05 15.05
33	Программирование и испытание собственной модели робота.	1	22.05
Подготовка и участие в выставке. (1 час)			
34	Работа над презентацией собственной модели робота. Выставка моделей. Защита проектов.	1	22.05

Учебно-тематический план 7 класс (67 часов, 2 часа в неделю)

№	Тема	Количество часов	Дата проведения
Введение в робототехнику. Техника безопасности. 2ч.			
1	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете робототехники.	1	03.09
2	Организационные вопросы. Режим работы группы.	1	06.09
Конструирование роботов 64ч.			
3	Обзор набора Lego Education WeDo (Арт. 45300)	1	10.09
4	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.	1	13.09
5-6	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2	17.09 20.09
7-8	Конструирование по замыслу. Составление программ.	2	24.09 27.09
Работа над проектом «Механические конструкции»		14	
9-10	Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2	01.10 04.10
11-12	«Датчик перемещения Валли». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	08.10 11.10
13-14	«Датчик наклона Валли». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	15.10 18.10
15-16	Сборка конструкции «Совместная работа». Конструирование, расчеты, программирование модели.	2	22.10 25.10
17-18	Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	05.11 08.11
19	«Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Конструирование, расчеты, программирование модели.	1	12.11
20	Сборка конструкции «Дрель». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	15.11
21	«Датчик перемещения «Дрель». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	19.11
22	«Датчик наклона «Дрель». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	22.11
Работа над проектом «Транспорт»		9	
23-24	Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	26.11 29.11
25-26	«Датчик перемещения «Робот-трактор». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	03.12 06.12
27	«Датчик наклона «Робот-трактор». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	10.12
28-29	Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	13.12 17.12
30	«Датчик перемещения «Вертолет». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	20.12
31	«Датчик наклона «Вертолет». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	24.12
Работа над проектом «Животный мир»		34	
32-33	Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	27.12 10.01

34	«Датчик перемещения «Обезьяна». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	14.01
35	«Датчик наклона «Обезьяна». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	17.01
36-37	Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	21.01 24.01
38-39	«Датчик перемещения «Олень с упряжкой». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	28.01 31.01
40	«Датчик наклона «Олень с упряжкой». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	04.02
41-42	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	07.02 11.02
43-44	Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	14.02 18.02
45	«Датчик перемещения «Крокодил». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	21.02
46	«Датчик наклона «Крокодил». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	25.02
47	Сборка конструкции «Павлин». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	28.02
48	«Датчик перемещения «Павлин». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	04.03
49	«Датчик наклона «Павлин». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	07.03
50-51	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	11.03 14.03
52-53	Сборка конструкции «Кузнечик - 1.0». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	18.03 21.03
54	«Датчик перемещения «Кузнечик - 1.0». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	01.04
55	«Датчик наклона «Кузнечик – 1.0». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	04.04
56-57	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	08.04 11.04
58-59	Сборка конструкции «Кузнечик - 2.0». Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	15.04 18.04
60	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	22.04
61	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	25.04
62-65	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Создание новых программ для выбранных моделей.	4	29.04 06.05 13.05 16.05
	Подготовка и участие в выставке	2ч.	
66-67	Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация проектов.	2	20.05 23.05

Учебно-тематический план 8 класс (66 часов, 2 часа в неделю)

№	Тема	Количество часов	Дата проведения
	Введение в робототехнику. Техника безопасности.	2	
1	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете робототехники.	1	02.09
2	Введение в науку о роботах. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях.	1	06.09
	Конструирование роботов		
3	Характеристики робота. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта.	1	09.09
4	Названия деталей.	1	13.09
5	Обзор среды программирования. Палитра блоков. Справочные материалы.	1	16.09
6	Обзор среды программирования. Проект. Новая программа. Сохранение проекта, программы	1	20.09
7	Основательный разбор палитры блоков. Соединения блоков.	1	23.09
8	Параллельные программы. Подключение робота к компьютеру и загрузка программы.	1	27.09
9	Моторы. Конструирование экспресс-бота. Зеленая палитра блоков (Действия).	1	30.09
10	Понятие сервомотор и его устройство. Порты для подключения сервомоторов.	1	04.10
11	Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор».	1	07.10
12	Блок «Независимое управление моторами». Блок «Рулевое управление»	1	11.10
13	Работа с подсветкой, экраном и звуком. Работа с экраном. Вывод фигур на экран дисплея.	1	14.10
14	Вывод элементарных фигур, рисунка на экран. Графический редактор.	1	18.10
15	Работа с подсветкой кнопок на блоке EV3.	1	21.10
16	Блок индикатора состояния модуля. Выбор режима.	1	25.10
17	Работа со звуком. Блок воспроизведения звуков. Режим проигрывания звукового файла.	1	08.11
18	Воспроизведение записанного звукового файла. Режим воспроизведения тонов и нот.	1	11.11
19	Цикл. Оранжевая программная палитра (Управление операторами). Счетчик итераций.	1	15.11
20	Прерывание цикла. Условие завершения работы цикла. Варианты выхода из цикла.	1	18.11
21	Блок «Переключатель». Переключатель на вид вкладок.	1	22.11
22	Работа с датчиками. Датчик касания.	1	25.11
23	Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	29.11
24	Работа с датчиками. Датчик цвета.	1	02.12
25	Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	06.12
26	Работа с датчиками. Датчик гироскопический.	1	09.12

27	Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	13.12
28	Работа с датчиками. Датчик ультразвуковой.	1	16.12
29	Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	20.12
30	Работа с датчиками. Инфракрасный датчик.	1	23.12
31	Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	1	27.12
Подготовка и участие в выставке			
32-35	Сборка модели «ГироБой». Конструирование, измерения, расчеты.	4	10.01 13.01 17.01 20.01
36-38	Программирование и отладка работы модели.	3	24.01 27.01 31.01
39-42	Сборка модели «Сортировщик цветов». Конструирование, измерения, расчеты.	4	03.02 07.02 10.02 14.02
43-45	Программирование и отладка работы модели.	3	17.02 21.02 24.02
46-49	Сборка модели «Щенок». Конструирование, измерения, расчеты.	4	28.02 03.03 07.03 10.03
50-52	Программирование и отладка работы модели.	3	14.03 17.03 21.03
53-56	Сборка модели «РобоРука H25». Конструирование, измерения, расчеты.	4	31.03 04.04 07.04 11.04
57-59	Программирование и отладка работы модели.	3	14.04 18.04 21.04
60-63	Конструирование собственной модели.	4	25.04 28.04 05.05 12.05
64-66	Программирование. Презентация.	3	16.05 19.05 23.05

Учебно-тематический план 9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№	Тема	Количество часов	Дата проведения
	Подготовка к работе с образовательным решением Lego Education Spike Prime – 4 часа	4	
1-2	Вводное занятие. Техника безопасности. Конструктор LEGO SPIKE Prime и его программное обеспечение.	2	03.09 04.09
3-4	Знакомство с аппаратной и программной частью решения. Названия деталей.	2	10.09 11.09
Конструирование роботов. Отряд изобретателей. 15 часов			
5-6	Помогите! Конструирование модели собачки Кики.	2	17.09 18.09
7-8	Кто быстрее? Конструирование модели блохи Оптимизация модели	2	24.09 25.09
9-10	Суперуборка. Конструирование устройства управления и два захвата.	2	01.10 02.10
11-12	Устраните поломку. Сборка станка ЧПУ.	2	08.10 09.10
13-14	Основательный разбор палитры блоков. Соединения блоков.	2	15.10 16.10
15-16	Модель для друга. Сборка протеза руки.	2	22.10 23.10
17	Повторение основ конструирования и программирования	1	05.11
18-19	Обобщение знаний по разделу. Самостоятельное исследование.	2	06.11 12.11
Конструирование роботов. Запускаем бизнес. 14 часов			
20-21	Следующий заказ. Сборка модели робота службы контроля качества (детектор идей и голова робота)	2	13.11 19.11
22-23	Неисправность. Конструирование транспортировочной тележки.	2	20.11 26.11
24-25	Система слежения. Конструирование устройства для отслеживания.	2	27.11 03.12
26-27	Безопасность, прежде всего! Конструирование сейфовой ячейки.	2	04.12 10.12
28-29	Ещё безопаснее! Конструирование супербезопасной сейфовой ячейки	2	11.12 17.12
30-31	Творческое задание «Самостоятельная творческая деятельность»	2	18.12 24.12
32-33	Да здравствует автоматизация! Конструирование Робота-помощника	2	25.12 14.01
Конструирование роботов. Полезные приспособления. 20 часов			
34-35	Брейк-данс. Сборка модели Робота-танцора.	2	15.01 21.01
36-37	Повторить пять раз. Сборка модели тренера Лео.	2	22.01 28.01
38-39	Дождь или солнце? Сборка модели Робота-синоптика.	2	29.01 04.03
40-41	Скорость ветра. Сборка индикатора ветра.	2	05.02 11.02

42-43	Забота о растениях. Сборка модели индикатора полива томатов.	2	12.02 18.02
44-45	Конструирование, измерения, расчеты, программирование модели.	2	19.02 25.02
46-47	Развивающая игра. Сборка модели развивающей игры.	2	26.02 04.03
48-49	Ваш тренер. Сборка и программирование тренажера.	2	05.03 11.03
50-51	Работа с датчиками. Датчик гироскопический.	2	12.03 18.03
52-53	Обобщение знаний по разделу.	2	19.03 01.04
Конструирование роботов. К соревнованиям готовы! 15 часов			
54-55	Учебное соревнование 1: Катаемся.	2	02.04 08.04
56-57	Учебное соревнование 2: Игры с предметами	2	09.04 15.04
58-59	Учебное соревнование 3: Обнаружение линий	2	16.04 22.04
60-61	Сборка Продвинутой приводной платформы.	2	23.04 29.04
62-63	Сборка Продвинутой приводной платформы и двух флажков.	2	30.04 06.05
64-65	Время обновления. Сборка отвала бульдозера, подъемного рычага и ящичков	2	07.05 13.05
66-67	Сборка модели «Сортировщик цветов». Конструирование, измерения, расчеты.	2	14.05 20.05
68	Сборка Продвинутой приводной платформы, отвала бульдозера, подъемного рычага. Итоговое занятие.	1	21.05