

Управление образования Администрации Колпашевского района

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
ЕФИМА АФАНАСЬЕВИЧА ЖДАНОВА» Г. КОЛПАШЕВО**

Принята на заседании
педагогического совета
от 17.05.2024 г.
Протокол № 15 от 17.05.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
по основам робототехники
«Я создаю робота»**

технической направленности

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 6 -11 лет

Срок реализации: 4 года

Автор – составитель:
Калашникова Дарья Владимировна
Учитель начальных классов

г. Колпашево - 2024 год

Содержание:

1. Аннотация
2. Пояснительная записка.....
3. Цель и задачи программы.....
4. Учебный план.....
5. Содержание программы.....
6. Планируемые результаты (формы аттестации и оценочные материалы).....
7. Организационно – педагогические условия реализации программы.....
8. Реализация образовательной программы.....
9. Календарный учебный график
10. Методические и информационные материалы.....
11. Список литературы

Аннотация

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Я создаю робота» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности

Программа рассчитана на детей 6-11 лет. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Данная программа реализуется в целях обеспечения развития детей по обозначенным на уровне муниципального образования «Колпашевский район» приоритетным видам деятельности.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Я создаю робота» разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- Приказом Минобрнауки России № 1644 от 29 декабря 2014 года «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»»
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- Приказом Министерства образования и науки РФ № 345 от 28.12.2018 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.07.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»;
- Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;

- Основной образовательной программой начального общего образования МАОУ «СОШ № 4 им. Е.А. Жданова» г. Колпашево
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность программы. Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с редактором LEGO и набором Lego Education, так же обучает начальным навыкам программирования.

Данная программа педагогически целесообразна для детей с 6 до 11 лет, в том числе и детей с ОВЗ. Объясняется дети в начальной школе, используя наборы Lego Wedo, могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека.

Отличительная особенность. Данная программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают конструирование и начальное программирование робототехнических моделей, учащиеся начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты.

Новизна данной программы состоит в том, что она решает не только конструкторские, научные, но и эстетические вопросы. Программа ориентирована на целостное освоение материала: ребёнок эмоционально и чувственно обогащается, приобретает художественно-конструкторские навыки, совершенствуется в практической деятельности, реализуется в творчестве.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся 1-4 классов (6-11 лет). Формируются разновозрастные или разновозрастные группы, численностью до 10 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений у ребенка.

Программа имеет техническую направленность. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Я создаю робота» имеет техническую направленность, разработана для обучающихся разновозрастных групп от 6-11 лет, направлена на расширение знаний у обучающихся в области программирования робототехники.

Программа по содержанию является технической, по функциональному назначению — естественно-математической, по форме организации — кружковой, по времени реализации — многогодичной.

Цель: формирование у обучающихся общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования, приемов сборки и программирования робототехнических средств.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;

- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Форма обучения: очная

Режим: Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 учебному часу помещения, всего 34 часа в год.

Объем программы: Расписание составляется в соответствии с требованиями СанПиН (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей 2.4.4.3172-14, утвержденных Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.14г.;).

Учебный план

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Я создаю робота»

Курс рассчитан на 4 года занятий, объем занятий – 1 класс 33 ч.; 2 – 4 классы по 34 ч. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий с обучающимися 1 – 4 классов (в расчете 1 ч. в неделю).

№ п/п	Наименование тем:	Кол-во часов	Из них	
			теория	практика
1 год обучения				
	Введение в Lego WeDo	4	3	1
	Устройство компьютера			
	Конструирование и программирование			
	Исследование механизмов			
	Волшебные модели			
	Итого часов по программе			
2 год обучения				
	Программы для исследований			
	Забавные механизмы			
	Подготовка и проведение выставки			
	Итого часов по программе			
3 год обучения				
	Устройство компьютера			
	Введение в робототехнику			
	Робототехника. Основы конструирования			
	Программирование в системе NXT			

	Простые модели роботов			
	Роботы с использованием сенсоров			
	Итого часов по программе			
4 год обучения				
	Роботы с использованием сенсоров			
	Роботы для участия в соревнованиях			
	Подготовка и проведение соревнований			
	Итого часов по программе			

Содержание программы

Первый уровень.

1. Введение в Lego WeDo.

Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. Знакомство с Лего. История Лего. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.

2. Устройство компьютера.

Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Принципы работы компьютера. История развития компьютеров. Составные части ПК. Принципы работы ПК. Выполнение правил работы при включении и выключении компьютера, запуск программы.

3. Конструирование и программирование.

Перечень терминов. Звуки. Экран. Сочетание клавиш. Программное обеспечение LEGO Education WeDo

4. Исследование механизмов.

Основные приемы сборки и программирования. Справочный материал при работе с Комплектом заданий. Основы построения механизмов и программирования.

5. Волшебные модели.

Практические занятия. Модель механического устройства для запуска волчка. Модель двух механических птиц. В модели используется система ременных передач.

6. Программы для исследований.

Исследование возможности программного обеспечения LEGO Education WeDo.

7. Забавные механизмы.

Конструирование и программирование различных моделей. Создание проектов. Подготовка и проведение выставки.

Второй уровень.

1. Устройство компьютера.

Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК. Операционная система WINDOWS. Функциональные клавиши. ПП: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.

2. Введение в робототехнику.

История робототехники. Примеры сконструированных роботов для выполнения поставленных задач. Соревнования роботов в России и за рубежом.

3. Робототехника. Основы конструирования.

Основные устройства LEGO-робота. Содержимое конструктора Lego Mindstorms NXT. Основной блок управления, сенсоры и датчики, моторы.

4. Программирование в среде NXT.

Рабочая среда LEGO NXT. Интерфейс программы. Основные команды. Способы подключения робота к программе. Базовые команды. Программирование роботов: включение/выключение и настройка двигателей.

5. Простые модели роботов.

Разбор различных моделей роботов. Сборка моделей по чертежам. Отличительные особенности роботов. Возможности роботов. Достоинства и недостатки различных моделей

6. Работы с использованием сенсоров.

Команды ветвления. Сенсор цвета, ультразвуковой сенсор, датчик касания. Управление роботом в зависимости от данных, полученных из внешнего мира.

7. Роботы для участия в соревнованиях.

Конструирование и программирование роботов для участия в соревнованиях «Движение по линии», «Кегельринг», «Лабиринт». Подготовка и проведение соревнований.

Планируемые результаты

1. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- ▲ формировать умение слушать и понимать других;
- ▲ формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
- ▲ формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. Познавательные универсальные учебные действия:

- ▲ формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- ▲ формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные учебные действия:

- ▲ формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- ▲ формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
- ▲ формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. Личностные универсальные учебные действия:

- ▲ формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
- ▲ формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Организационно – педагогические условия реализации программы

Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение.

Помещение – класс. Наборы конструктора.

Информационное обеспечение.

- наборы конструктора Lego
- программное обеспечение LEGO Education
- компьютерная и вычислительная техника
- аккумуляторы для микропроцессорного блока робота, типа AA
- блок питания для аккумуляторов
- разноцветная бумага, картон, ножницы
- методическое обеспечение: авторские презентации, авторские обучающие пособия по конструированию и программированию, обучающие видеоролики.

Методическое обеспечение.

Для достижения цели и задач образовательной программы, предусматривается в рамках учебно-воспитательного процесса проведение следующих видов занятий: теоретические и практические занятия, индивидуально-групповая работа, творческие занятия импровизации, открытые занятия, зачеты, отчетные концерты, участие в конкурсах и фестивалях.

В плане работы предусмотрены индивидуальные беседы по результатам, как творческой деятельности, так и воспитательной работы.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Образовательная программа «Я создаю робота» предусматривает практическую итоговую аттестацию результатов обучения детей. Программа нацелена на достижение предметных результатов освоения основной общеобразовательной программы. В начале учебного года проводится входное тестирование. Промежуточная аттестация проводится в виде текущего контроля в течение всего учебного года. Она предусматривает зачётное занятие 2 раза в год.

Текущий контроль и промежуточная аттестация Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится в течение учебного периода с целью систематического контроля уровня освоения учащимися тем, разделов дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, прочности формируемых предметных знаний и умений, степени развития деятельностно-коммуникативных умений.

Текущий контроль осуществляется систематически по итогам изучения разделов программы.

Формы текущего контроля: анкетирование, тестирование, устный опрос, викторина, игра, творческое выступление, самостоятельная работа, творческая работа, защита проектных и исследовательских работ.

Задания текущего контроля позволяют оценить уровень освоения обучающимися разделов программы за определенный период обучения. Параметры, по которым проходит оценка результативности, должны соответствовать ожидаемым результатам, указанным в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Контрольные нормативы и критерии оценки их результативности определяются педагогом, чтобы можно было определить отнесенность обучающегося к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, базовый.

Формы аттестации

Вид аттестации	Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входящая аттестация. Диагностика уровня подготовленности	Сентябрь 1-2 неделя	Определения уровня (группы) развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование.

Аттестация результативности (итоговая)	Апрель-май	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения.</p> <p>Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения</p>	Педагогическое наблюдение, опрос, практическое задание
-----------------------------------------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Способы и формы фиксации результатов диплом

Способы и формы предъявления результатов

Участие в конкурсах.

Тестирование Отслеживаются: уровень знаний теоретического материала, степень овладения приёмами конструирования, умение анализировать и решать творческие задачи, сформированность интереса обучающихся к занятиям.

Цель диагностики: выявление уровня технического и творческого развития ребенка (начального уровня динамики развития, эффективности педагогического воздействия).

Метод диагностики: наблюдение за созданием роботов, заданных ученикам или выбранных самостоятельно.

	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля
Основные и внутренние и внешние устройства компьютера, принципы работы компьютера. Клавиатура.	Устный опрос по внутренним и внешним устройствам ПК, назначению клавиш в клавиатуре.	
Операционная система WINDOWS.	Умение работать в WINDOWS – с окнами; с файлами и папками	
Конструктор Lego WeDo	Устный опрос назначение основных деталей в конструкторе Lego WeDo	
Модели конструктора Lego	Устный опрос об устройстве	Самостоятельная

WeDo	моделей, их возможностях и способах программирования роботов	работа
Устройство механизмов	Письменный опрос	Таблица данных
Межпредметные связи	Таблица ЗУНов	Таблица ЗУНов
Конструктор LEGO Mindstorms NXT	Устный опрос назначение основных деталей в конструкторе LEGO Mindstorms NXT	
Простые модели робота	Устный опрос об устройстве моделей, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Роботы с использованием сенсоров	Устный опрос о назначении сенсоров, об устройстве моделей роботов с использованием сенсоров, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Роботы для участия в соревнованиях	Устный разбор моделей и программ	Проведение соревнования среди учащихся группы

Критерии оценки конструктивных навыков у детей в аттестации результативности

Критерии ко второму заданию

Низкий – различает детали и постройки, по величине, но плохо ориентируется в величине частей и при расположении детали на необходимую плоскость, нуждается в показе и обследовании.

Средний – самостоятельно различает детали и постройки по величине. Затрудняется в расположении детали вертикально по словесной инструкции – нуждается в подсказке.

Высокий – самостоятельно ориентируется в величине деталей и постройки, выбирает нужный вариант расположения детали на плоскости.

Характеристика уровней заинтересованности обучающихся

в робототехнической деятельности

Уровни	Характеристика
Низкий уровень	Характеризуется отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний в робототехнической деятельности, отсутствием ответов, где ученик демонстрирует свои знания в области Лего-конструирования.
Средний уровень	Характеризуется стремлением учащегося к проявлению заинтересованности в работе с конструкторами Лего, ответы типа «У меня нет конструктора, но очень хотелось бы, чтобы была возможность с ним работать, и он у меня был». Ученик поверхностно знаком с миром роботов, немного знает об их происхождении и устройстве.
Высокий уровень	Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность робототехнической деятельности, но и проявить максимально свои

	знания в этой области. Ответы даются полные, очень точные и носят характер умозаключений. Ученику нравится работать с Лего-конструктором, и в ответах указываются названия тех конструкций, которые им создавались.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оценочные средства

Определение уровня творческого потенциала учащихся

- 1. Считаете ли вы, что окружающий вас мир может быть улучшен?**
 - а) да;
 - б) нет, он и так достаточно хорош;
 - в) да, но только кое в чем.
- 2. Думаете ли вы, что сами можете участвовать в значительных изменениях окружающего мира?**
 - а) да, в большинстве случаев;
 - б) нет;
 - в) да, в некоторых случаях.
- 3. Считаете ли вы, что некоторые из ваших идей принесли бы значительный прогресс в той сфере деятельности, в которой вы собираетесь работать?**
 - а) да;
 - б) да, при благоприятных обстоятельствах;
 - в) лишь в некоторой степени.
- 4. Считаете ли вы, что в будущем будете играть столь важную роль, что сможете что-то принципиально изменить в своей жизни и в жизни других людей?**
 - а) да, наверняка;
 - б) это маловероятно;
 - в) возможно.
- 5. Когда вы решаете предпринять какое-то действие, думаете ли вы, что осуществите свое начинание?**
 - а) да;
 - б) часто думаете, что не сумеете;
 - в) да, часто.
- 6. Испытываете ли вы желание заняться делом, которого абсолютно не знаете?**
 - а) да, неизвестное вас привлекает;
 - б) неизвестное вас не интересует;
 - в) все зависит от характера этого дела.
- 7. Вам приходится заниматься незнакомым делом. Испытываете ли вы желание добиться в нем совершенства?**
 - а) да;
 - б) удовлетворяетесь тем, чего успели добиться;
 - в) да, но только если вам это нравится.
- 8. Если дело, которое вы не знаете, вам нравится, хотите ли вы знать о нем все?**
 - а) да;
 - б) нет, вы хотите научиться только самому основному;
 - в) нет, вы хотите только удовлетворить ваше любопытство.
- 9. Когда вы терпите неудачу, то:**
 - а) какое-то время упорствуете вопреки здравому смыслу;
 - б) махнете рукой на эту затею, так как понимаете, что она нереальна;
 - в) продолжаете делать ваше дело, даже когда становится, очевидно, что препятствия непреодолимы.
- 10. По-вашему, профессию надо выбирать, исходя из:**
 - а) своих возможностей, должных перспектив для себя;

- б) стабильности, значимости, нужности профессии, потребности в ней;
в) преимуществ, которые она обеспечит.
11. **Путешествуя, могли бы вы легко ориентироваться на маршруте, по которому уже прошли?**
а) да;
б) нет, боитесь сбиться с пути;
в) да, но только там, где местность вам понравилась и запомнилась.
12. **Сразу же после какой-то беседы сможете ли вы вспомнить все, что говорилось?**
а) да, без труда;
б) всего вспомнить не сможете;
в) запоминаете только то, что вас интересует.
13. **Когда вы слышите слово на незнакомом языке, то можете повторить его по слогам, без ошибки, даже не зная его значения?**
а) да, без затруднения;
б) да, если это слово легко запомнить;
в) повторите, но не совсем правильно.
14. **В свободное время вы предпочитаете:**
а) оставаться наедине, поразмыслить;
б) находиться в компании;
в) вам безразлично, будете ли вы один или в компании.
15. **Вы занимаетесь каким-то делом. Решаете прекратить это занятие только тогда, когда:**
а) дело закончено и кажется вам отлично выполненным;
б) вы более или менее довольны;
в) вам еще не все удалось сделать.
16. **Когда вы один:**
а) любите мечтать о каких-то, даже может быть, абстрактных вещах;
б) любой ценой пытаетесь найти себе конкретное занятие;
в) иногда любите помечтать, но о вещах, связанных с вашей работой.
17. **Когда какая-то идея захватывает вас, то вы станете думать о ней:**
а) независимо от того, где и с кем вы находитесь;
б) вы можете делать это только в одиночестве;
в) только там, где будет не слишком шумно.
18. **Когда вы отстаиваете какую-то идею:**
а) можете отказаться от нее, если выслушаете убедительные аргументы оппонентов;
б) останетесь при своем мнении, какие бы аргументы ни выслушали;
в) измените свое мнение, если сопротивление окажется слишком сильным.

Календарный учебный график

1 год обучения

	Тема занятия	Количество часов	Дата
--	--------------	------------------	------

№ п/п		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	Основные виды деятельности учащихся		
1	Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы	1	1		Опрос	план	факты
2	Знакомство с Лего. История Лего	2 5 3 2	1 1 1 1	1 4 2 1	Опрос		
3	Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.	2 2 2	- - -	2 2 2	Демонстрация моделей.		
4	Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов	1 1 2	- - -	1 1 2	Демонстрация моделей.		
5	Конструирование и программирование	1 1 1	- - -	1 1 1	Демонстрация моделей.		

6	Исследование механизмов	2 1	- -	2 1	Демонстрация моделей.
7	Волшебные модели. Практические занятия	4	-	4	Демонстрация моделей.
	Заключительное занятие	1	-	1	Отчёт о проделанной работе по усовершенствованию моделей. Зачёт.
Итого:		34	5	29	

2 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов				Дата	
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	Основные виды деятельности учащихся		
1	Вводное занятие	1	1	-		план	факты
2-5	Введение в Lego WeDo	4	1	3			
6-9	Устройство компьютера	4	1	3			
10-13	Конструирование и программирование	4	2	2	Подготовить к выставке работы		
13-29	Исследование механизмов	16	7	9			

30-33	Волшебные модели	4	2	2			
34	Заключительное занятие	1	-	1			
	Итого:	34	14	21			

3 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов				Дата	
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	Основные виды деятельности учащихся		
1	Вводное занятие	1	1	-		план	факты
2-3	Устройство компьютера	2	-	2			
4-6	Введение в робототехнику	3	-	3			
7-10	Робототехника. Основы конструирования	4	-	4	Подготовить к смотру		
11-22	Простые модели роботов	12	2	10			
23-33	Работы с использованием сенсоров	11	1	10			
34	Заключительное занятие	1	-	1	Отчёт о проделанной работе по усовершенствованию моделей. Зачёт.		
	Итого:	34	4	30			

4 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов				Дата	
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	Основные виды деятельности учащихся		

1	Вводное занятие	1	1	-		план	факты
2-17	Работы с использованием сенсоров	16	4 - - -	- 3 3 3 3			
18-25	Работы для участия в соревнованиях	12	-	12			
26-33	Подготовка и проведение соревнований	4	-	4			
34	Заключительное занятие	1	-	1	Отчёт о проделанной работе по усовершенствованию моделей. Зачёт.		
	Итого:	34	5	29			

**Характеристика уровней заинтересованности обучающихся
в робототехнической деятельности**

Уровни	Характеристика
Низкий уровень	Характеризуется отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний в робототехнической деятельности, отсутствием ответов, где ученик демонстрирует свои знания в области Лего-конструирования.
Средний уровень	Характеризуется стремлением учащегося к проявлению заинтересованности в работе с конструкторами Лего, ответы типа «У меня нет конструктора, но очень хотелось бы, чтобы была возможность с ним работать, и он у меня был». Ученик поверхностно знаком с миром роботов, немного знает об их происхождении и устройстве.
Высокий уровень	Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность робототехнической деятельности, но и проявить максимально свои знания в этой области. Ответы даются полные, очень точные и носят характер умозаключений. Ученику нравится работать с Лего-конструктором, и в ответах указываются названия тех конструкций, которые им создавались.

Методические и информационные материалы

1. Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
2. «Уроки лего – конструирования в школе» А.С.Злаказов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2011. – 119 с.
3. «Первый шаг в робототехнику» практикум для 5 – 6 классов, Д.Г. Копосов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2012. – 286 с.

Список литературы

- ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMS NXT education, 2006. – 66 с.
- Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
- Ю.О. Лобода, О.С. Нетёсова Методическое пособие «Учебная робототехника (2класс)», электронный ресурс.

- «Образовательная робототехника» (программа для учащихся 2 классов общеобразовательных учреждений) Лобода Ю.О., к.п.н., доцент каф. информационных технологий ФМФ ТГПУ, Нетесова О.С., ассистент каф. информатики ФМФ ТГПУ Леонтьева Е.В., методист МАУ ЗАТО Северск «РЦО»
- Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo)