

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с.Живайкино»
МО «Барышский район»
Ульяновской области

«Рассмотрено»
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

«Утверждаю»
Директор
МОУ СОШ с. Живайкино
МО «Барышский район»
Ульяновской области
_____ / А.И. Егоров /

Приказ № 125
от «30» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Егорова Александра Ивановича
учителя высшей квалификационной категории
Ф.И.О., категория

ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Год обучения – 2023- 2024 учебный год

Возраст детей: 5- 6 класс

«Согласовано»
Заместитель директора по ВР
МОУ СОШ с. Живайкино
МО «Барышский район»
Ульяновской области
_____ /М.А Юртаева/
«29» августа 2023г.

«Рассмотрено и одобрено»
ШМО учителей математики и
информатики
МОУ СОШ с. Живайкино
МО «Барышский район»
Ульяновской области
Руководитель: _____ /М.А. Юртаева/
Протокол № 1 от «28» августа 2023г.

Живайкино 2023г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.1. Пояснительная записка программы.....2-4

1.2. Цели и задачи.....

1.3. Содержание программы.....4-6

1.4. Планируемые результаты..... 6-7

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график.....7

2.2. Условия реализации программы.....7-8

2.3. Формы аттестации.....8

2.4. Оценочные материалы.....8

2.5. Методические материалы.....8-9

2.6. Список литературы.....9-10

1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.

1.1. Пояснительная записка.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно - технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров, данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Нормативно-правовая база:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав МБУ ДО ДДТ МО «Барышский район»

Уровень освоения программы – стартовый.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы. Объединение робототехники – одна из форм распространения среди обучающихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в объединении позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить обучающихся к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить обучающихся доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность обучающимся свободно

планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах.

Стремление научиться самому строить модели, научиться пользоваться персональным компьютером, изучить основы роботостроения, участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения. Беспорядочное увлечение компьютером в раннем возрасте не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности. Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Немаловажно и то, что, занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого эти занятия дают представление о роботостроении и IT-технологиях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Программное обеспечение отличается интерфейсом, позволяющим обучающемуся постепенно превращаться из новичка в опытного пользователя. Каждое занятие – новая тема, или новый проект. Модели собираются либо по технологическим картам, либо в силу фантазии детей.

В конце года в творческой лаборатории группы демонстрируют возможности своих роботов.

Отличительная особенность. Программа «Робототехника» направлена на формирование у обучающихся представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определённого функционального назначения и с определёнными техническими характеристиками.

Педагогическая целесообразность. Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности, доступности, результативности.

Адресат программы: дети в возрасте 10-12 лет.

Младший подростковый возраст – это самоценный этап в развитии личности. Этот возрастной период выражается у обучающихся осознанным отношением к окружающему миру. Интенсивность накопления личного опыта по взаимодействию с окружающим миром приводит к формированию прочной

наглядно-образной картины окружающего мира, определяющий процесс развития личности в дальнейшем.

Ведущая деятельность в подростковом возрасте – интимно-личностное общение, предметом которой являются, способы построения человеческих отношений в любой совместной деятельности.

В этом возрасте происходит формирование нового уровня самопознания, самоопределения подростков. Проявление тяги подростков к самостоятельности реализуется в программе через деятельность в сфере декоративно-прикладного творчества. Полученные обучающимися знания, умения в области вязания подготовят их к практическому применению в современной жизни. Для превращения подростка в активного субъекта деятельности, программой предусмотрено планирование, контроль, оценка деятельности обучающегося самим обучающимся.

Объём программы: 136 часов.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 2 года обучения.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу.

Формы обучения и виды занятий: среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

- практикум;
- занятие-консультация; занятие-ролевая игра;
- занятие-соревнование;
- выставка;
- занятие проверки и коррекции знаний и умений.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развить исследовательские, инженерные и проектные компетенции через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике, научить использовать средства информационных технологий для решения конструкторских и межпредметных задач.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;

- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;

- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Воспитывающие:

- формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;

- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;

- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям

- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1.3. Содержание программы

Учебный план.

| п\п | Тема | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-----|--|------------------|--------|----------|-----------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| . | Вводное занятие | 2 | 2 | | Устный опрос |
| . | Знакомство с конструктором. Простые соединения в Lego mindstorms EV3 | 22 | 12 | 10 | Практическая работа, устный опрос |
| . | Основные модели инженерных проектов | 14 | | 14 | Практическая работа, устный опрос |

| | | | | | |
|---|--|-----|----|-----|-----------------------------------|
| . | Изучение датчиков Lego mindstorms EV3 на мобильной платформе | 10 | 5 | 5 | Практическая работа, устный опрос |
| . | Программирование | 30 | 7 | 23 | Практическая работа, устный опрос |
| . | Конструирование | 38 | | 38 | Практическая работа, устный опрос |
| . | Комические проекты | 20 | | 20 | Практическая работа, устный опрос |
| | Итого: | 136 | 28 | 108 | |

Содержание учебного плана.

Раздел 1. Вводное занятие.

1.1. Введение в робототехнику. Техника безопасности при работе Теория. Знакомство с группой. Правила поведения в ОГБУ ДО ДТДМ и в компьютерном классе. Правила техники безопасности при работе на ПК и конструктором. Знакомство с программой занятий. Что такое роботы. Просмотр документального фильма

Практика. Организация рабочего места. Входной контроль.

Раздел 2. Знакомство с конструктором. Простые соединения в LegoMindstormEducation EV3.

Теория. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии. Названия и назначения деталей. Знакомство с модулем. Способы подключения модуля EV3 к компьютеру и взаимодействие робота со средой программирования. Знакомство с моторами. Практика. Знакомство с деталями конструктора. С модулем EV3, сервомоторами. Выполнение заданий.

Раздел 3. Основные модели для инженерных проектов

Теория. Изучение основных моделей, используемых в инженерных проектах.

Практика. Сборка и крепление моделей, используемых в инженерных проектах. Выполнение заданий.

Раздел 4. Изучение датчиков LegoMindstormEducationEV3 на мобильной

Теория. Знакомство с датчиками, используемыми в EV3, рассмотрение их конструкции, параметров и применения. Составление простых программ с использованием датчиков, используя встроенный в EV3 редактор.

Практика. Крепление датчиков к мобильной платформе. Выполнение заданий.

Раздел 5. Программирование.

Теория. Изучение интерфейса программы. ПО EV3. Стартовое окно. Запуск новой программы. Запуск сохраненной программы. Работа с блоками и командами программы. Разбор простой программы.

Программирование робота и датчиков. Подготовка к соревнованиям.

Практика. Создание программ. Сборка робота и его программирование. Крепление и программирование датчиков. Подготовка роботов для соревнований.

Раздел 6. Конструирование.

Теория. Разбор инструкций. Какие детали используются.

Практика. Сборка роботов. Программирование

Раздел 7. Космические проекты

Теория. Изучение физических и математических наук, программирования и роботостроения.

Практика. Сборка космических объектов. Выполнение заданий

1.4. Планируемые результаты.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные:

- сформированная познавательная и творческая деятельность обучающихся;
- развитые эмоциональные возможности в процессе создания творческих проектов по созданию роботов;
- улучшенная память, воображение, а также образное и логическое мышление;
- развитая мелкая моторика рук, аккуратность в исполнении работ.

Метапредметные:

- приобретение базовых практических знаний и навыков, необходимых для самостоятельной разработки проектов, а именно

самостоятельная работа при решении поставленной задачи, конструирование и программирование робота для определенных целей и выполнению определенных задач;

приобретение навыков конструирования и программирования

Регулятивные:

начальные навыки умения формулировать и удерживать поставленную задачу;

преобразовывать практическую задачу в познавательную;

ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;

выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

адекватно воспринимать предложения педагога, товарищей по исправлению допущенных ошибок;

выделять и формулировать то, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, определять качество и уровня усвоения;

Коммуникативные:

В процессе обучения дети:

будут знать:

правила безопасной работы;

основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;

конструктивные особенности различных роботов;

как передавать программы в контроллер EV3;

как использовать созданные программы;

как работают различные вилы и типы датчиков; будут уметь:

работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);

создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу на основе конструктора ЛЕГО;

□ создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы;

□ передавать (загружать) программы в контроллер EV3;

□ корректировать программы при необходимости;

□ демонстрировать технические возможности роботов. у них будут развиты:

□ пространственное воображение, логическое и визуальное мышление;

□ познавательные, интеллектуальные и творческие способности;

□ свободное владение понятийным аппаратом; будут обладать

следующими качествами:

□ самостоятельное мышление, умение отстаивать своё мнение;

□ потребность в самообразовании, дальнейшем развитии профессиональных умений и навыков в области робототехники;

□ способность к образованию в области робототехники и умение применять новые знания на практике.

Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график.

| № п/п | Дата | Тема занятия | Кол-во часов | Время проведения занятия | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля |
|---|------|---|--------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 1. Вводное занятие | | | | | | | |
| 1 | | Введение в робототехнику Техника безопасности при работе. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 2. Знакомство с конструктором. Простые соединения в LegoMindstormEducation EV3. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|----------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 9 | | Большой мотор с колесом. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 2 | | Просмотр фильма легозаводы. Решение трех базисных задач роботостроения. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 3 | | Конструирование первого робота. Игра «Фантастическое животное» | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 4 | | Игра «Высокая башня» | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 5 | | Знакомство с набором LegoMindstormEducation EV3 | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 6 | | Модуль EV3. Интерфейс модуля. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 7 | | Способы подключения модуля EV3 к компьютеру и взаимодействие робота со средой программирования | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 8 | | Сервомоторы EV3 | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 10 | | Средний мотор. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 11 | | Повышающая передача | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 12 | | Понижающая передача | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 3.Основные модели для инженерных проектов | | | | | | | |
| 13 | | Крепление подшипника. Несколько вариантов. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 14 | | Конические зубчатые передачи | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 15 | | Зацеп. Желоб. Рвач | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 16 | | Глаз. Челюсти. Ступня | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 17 | | Три варианта сборки ноги | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 18 | | Поворот в одной плоскости | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 19 | | Качение. Рампа. Траки | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |

| 4.Изучение датчиков LegoMindstormEducationEV3 на мобильной платформе. | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|----------------------|-------------------------|---|
| 20 | | Датчик цвета. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 21 | | Мобильная платформа. Датчик цвета с ориентацией вниз/вперед | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 22 | | Гироскопический датчик. Мобильная платформа с гироскопом | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 23 | | Датчик касания. Мобильная платформа с датчиком касания. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 24 | | Ультразвуковой датчик. Мобильная платформа с ультразвуковым датчиком. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 5.Программирование | | | | | | | |
| 25 | | Программное обеспечение Ev3. Основное окно | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 26 | | Свойства и структура проекта. Задания для работа | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 27 | | Программные блоки и палитры программирования | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 28 | | Страница аппаратных средств | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 29 | | Редактор контента. Инструменты | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|---|--|----------------------|----------------------------|---|
| 30 | | Программирование движения робота | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 31 | | Знакомство с вычислительными возможностями робота | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 32 | | Программирование датчика касания | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 33 | | Программирование датчика цвета | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 34 | | Программирование датчика цвета. Режимы освещения | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 35 | | Программирование ультразвукового датчика | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 36 | | Программирование инфракрасного датчика | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 37 | | Программирование гироскопического датчика | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 38 | | Программирование робота для «Кегельринга» | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 39 | | Программирование робота для «Сумо» | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 6.Конструирование | | | | | | | |
| 40 | | Бот с каноническим приводом. | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |

| | | | | | | | |
|----|--|----------------|---|--|----------------------|-------------------------|---|
| 41 | | Приводной бот | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 42 | | Скоростной бот | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 43 | | Танкобот | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 44 | | Ковыляющий бот | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 45 | | Черепаша | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 46 | | Щенок | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 47 | | Бульдозер | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 48 | | Бульдозер | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 49 | | Кабан | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 50 | | Кабан | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 51 | | Змея | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |

| | | | | | | | |
|----|--|------|---|--|----------------------|-------------------------|---|
| 52 | | Змея | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
|----|--|------|---|--|----------------------|-------------------------|---|

| | | | | | | | |
|----|--|----------------|---|--|----------------------|----------------------------|---|
| 53 | | Скорпион | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 54 | | Скорпион | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 56 | | Слон | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 57 | | Слон | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 58 | | Двуногий робот | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 59 | | Двуногий робот | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |

7.Космические проекты

| | | | | | | | |
|----|--|------------------------------------|---|--|----------------------|----------------------------|---|
| 60 | | Сборка станции1, станции2 и грунта | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 61 | | Сборка марсохода и платформы | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 62 | | Сборка спутника1 и спутника2. | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 63 | | Сборка луналета и станции3 | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 64 | | Установка станции связи | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |

| | | | | | | | |
|----|--|------------------------------|-----|--|----------------------|----------------------------|---|
| 65 | | Сбор команды | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 66 | | Реактивация марсохода | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 67 | | Обеспечение электроснабжения | 1 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 68 | | Установка солнечных батарей | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 69 | | Запуск спутника на орбиту | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 70 | | Сбор горных пород | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 71 | | Инициация запуска | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| 72 | | Игра «Роботы EV3 в космосе» | 2 | | Лекция. Практикум | МОУ СОШ с. Живайкино | Устный опрос. Практическая работа |
| | | ИТОГО: | 136 | | | | |

2.2. Условия реализации программы

Общие требования к обстановке в кабинете:

Объединение робототехники располагается в специализированном кабинете. Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, стеллажами и шкафами для строящихся моделей, шкафами для хранения инструмента, конструктором LEGO EV3, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя. Кабинет оборудуется наглядными пособиями.

Группа учеников состоит из 12-15 человек. Дети работают в мини-группах по 2-3 в каждой. Рабочее место оснащено столом, стульями, комплектом конструктора LegoMindstormsEducationEV3, персональным компьютером, компьютерной мышью.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Для изучения эффективности образовательного процесса принимается стартовая, текущая и итоговая диагностика ЗУНов, которая проводится в форме:

- педагогического наблюдения;
- контрольных работ игрового характера.

Стартовая диагностика проводится в начале учебного года в виде теста и практического задания с целью выявления ЗУНов.

Текущая диагностика проводится в конце каждого раздела в виде защиты творческих работ учащихся с целью изучения результативности обучения на данном этапе и необходимости корректировки образовательной деятельности.

Итоговая диагностика в конце каждого года обучения проводится в виде игры с элементами учебных знаний и умений по пройденным разделам.

Единые критерии оценки активности обучающихся на занятии

Высокий уровень – систематически (на протяжении всего занятия) проявлял активность: участвовал в процессе постановке цели занятия, правильно отвечал на вопросы педагога, задавал вопросы; был активно вовлечён в познавательную деятельность, участвовал в работе группы, подводил итоги рефлексии занятия и т. д.;

Средний уровень - ситуативно проявлял активность на занятии (на отдельных этапах занятия); был вовлечен в познавательную деятельность, участвовал в работе группы и т. д.;

Низкий уровень – эпизодическая активность (пассивность, созерцательный познавательный интерес); присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку педагога, переписывал с доски;

2.4. Оценочные материалы

Цель проведения диагностики: сравнение результатов, достигнутых в процессе обучения с запрограммированными дополнительной образовательной программой.

Различают: - входная диагностика;

- текущая диагностика;
- итоговая диагностика.

Формы проведения диагностики образовательного процесса:

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| - беседа | - практическая работа |
| - тестирование | - контрольная работа |
| - анкетирование | - творческое задание |
| - опрос | - викторина |
| - игровые формы | - самостоятельная работа |

Выбраны критерии для определения уровня и качества обучения: знания, умения и навыки.

Выделяют 3 уровня качества знаний, умений и навыков:

- низкий
- средний
- высокий

Входная диагностика

Цель: определить уровень и качество исходных знаний, умений и навыков обучающихся.

Формы проведения входной диагностики:

- беседа;
- игровые формы.

Промежуточная диагностика

Цель: проверка полноты и системности полученных новых знаний и качества сформированных умений и навыков.

Формы проведения промежуточной диагностики:

- практическая работа;
- самостоятельная работа; - проектно-творческие задания; - контрольная работа.

Итоговая диагностика

Цель: соотнесение целей и задач, заложенных в программе с конечными результатами: полученными знаниями и сформированными умениями и навыками.

Формы проведения итоговой диагностики:

- соревнования (соревнования на личное первенство, между группами, между центрами детского творчества на городском уровне, между центрами детского творчества на региональном уровне).

Критерии оценки:

- Быстрота (0-1 балл);
- Аккуратность (0-2 балла);
- Правильность выполнения поставленной задачи (0-2);

2.5. Методическое обеспечение.

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения.

Формы занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие – ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Методы организации учебного процесса.

- Информационно – рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).

- Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и произвольное запоминание).

- Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).

- Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, произвольное запоминание и воспроизведение).

- Исследовательский метод (составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, произвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

Наглядные методы. К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

Дидактические средства.

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

Формы подведения итогов: соревнования, выставки, зачёт, конкурсы.

2.6.Список литературы.

Литература для учащихся

Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.

Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» - «Наука» 2010г.

Литература для педагога

Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ- ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» –www.eidos.ru .

Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе.– М., 2009

Концепция модернизации российского образования
<http://www.ug.ru/02.31/t45.htm>

«Новые информационные технологии для образования». Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании.
Издательство « Москва». 2000 г

Интернет-ресурсы

<http://lego.rkc74.ru/>

<http://www.9151394.ru/projects/lego/lego6/beliovskaya/>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

<http://learning.9151394.ru>

<http://www.roboclub.ru/>

<http://robosport.ru/>

<http://www.prorobot.ru/>

