

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 р. п. Дергачи»
Дергачевского района Саратовской области

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 30 августа 2023 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«РОБОТОТЕХНИКА. LEGO EV3»**

Форма реализации: очная
Срок реализации программы: 9 месяцев
Возраст обучающихся: 10-13 лет
Количество часов в неделю: 108

Автор-составитель
Бячкова О.В.,
педагог дополнительного образования

р.п. Дергачи
2023 год.

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Робототехника . LEGO EV3» адаптированная, имеет техническую направленность. Данная программа разработана с целью удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей детей и родителей. Направлена на техническое развитие ребенка, знакомство с видами технического творчества и развитие творческого мышления.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность:

Актуальность дополнительной образовательной программы «Робототехника» состоит в том, что она стимулирует познавательную деятельность обучающихся в области современного технического творчества. А также развитие конструктивных способностей детей на основе проектных технологий, развитие проектного мышления обучающихся и, в результате, создание ими уникальных творческих работ.

Предлагаемая программа включает в себя углубленное изучение робототехники, краткую историю, основы конструирования и развитие творческого мышления посредством робототехники.

Основное внимание в обучении, особенно на начальном этапе, в данной программе уделяется развитию пространственного мышления, фантазии, умению свободно и осознанно стилизовать и трансформировать форму, добиваясь определенной цели, конструировать и моделировать без схем, умению мыслить образами и формами – приобрести творческое мышление. Развитие данных способностей нацелено на обучение ребенка мыслить нестандартно, креативно, варьировать знаниями и практическими умениями при создании проекта. Программа дает возможность каждому ребенку творчески реализоваться и выбрать наиболее приемлемое для себя техническое направление в современном мире (робототехника, радио управление, физика, конструирование и т.д.).

Цель - воспитание интереса обучающихся к техническому творчеству. Развитие у обучающихся творческого мышления и воображения, развитие умственных способностей и логики.

Цель программы: Развитие духовно творческой личности, создание условий для самопознания, реализации индивидуальных способностей обучающихся средствами творчески-конструктивной деятельности на занятиях робототехникой.

Задачи:

- воспитывать устойчивый интерес к занятиям ;
- расширить представления детей о многообразии предметного мира;
- способствовать развитию творческих способностей детей через решение поставленных технических задач, проектную деятельность;
- воспитывать бережное отношение к материалу, трудолюбие, терпение, усидчивость, собранность, аккуратность;
- способствовать развитию восприимчивости, внимания, наблюдательности, логического и абстрактного мышления, фантазии, воображения, пространственного представления;
- способствовать развитию технического мышления.
- приучать к самостоятельности в решении поставленных задач и проблем;
- формировать навыки общения и поведения в коллективе, совместной деятельности.

Срок реализации программы – 1 год. Возраст обучающихся 10-13 лет. Занятия проводятся по 40 минут, перемена 10 минут согласно СанПиН три раза в неделю. Занятия проводятся: обучения по 3 часа в неделю.

Специфика программы «Робототехника» заключается в том, что она рассчитана на разновозрастные группы. Используемый на занятиях учебный материал, а также творческие задания подобраны с учетом возрастных и психофизиологических особенностей обучающихся.

Основные формы занятий:

- Вводное занятие.
- Занятие по закреплению навыков и умений.

- Занятие – самостоятельная работа.
- Занятие – творчество.
- Занятие – экскурсия.
- Занятие – игра.
- Занятие – работа над проектом.
- Занятие – праздник.
- Итоговое занятие.

Формы контроля и подведения итогов:

Педагогический контроль за результатами усвоения программы проводится на протяжении всего срока обучения. Формы педагогического контроля - это устные опросы, тесты, конкурсы, выставки, оценки специалистов, индивидуальные беседы, коллективные обсуждения, наблюдение, анкетирование, беседы с родителями. Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных разделов программы. Итоговый контроль в виде конкурса проводится в конце года.

Учебно-тематический план программы «Робототехника»

| № п/п | Модули, разделы, темы | Количество часов | | | Формы обучения / аттестации и/или контроля |
|---|---|------------------|----------|-------------|--|
| | | Теория | Практика | Всего часов | |
| Модуль 1 Введение в робототехнику | | | | | |
| 1 | Вводное занятие (Техника безопасности) | 2 | | 2 | Педагогические наблюдения. Защита проектных работ. Выступления на соревнованиях. |
| 2 | «Введение в мир робототехники Lego MINDSTORMS education EV3» | 5 | 8 | 13 | |
| 2.1 | Виды роботов, применяемые в современном образовании. | 2 | 2 | 4 | |
| 2.2 | Как работать с инструкцией. Символы, терминология. | 1 | 2 | 3 | |
| 2.3 | Редактор звука. Редактор изображений | 1 | 2 | 3 | |
| 2.4 | История возникновения и развития робототехники. Современные роботы. | 1 | 2 | 3 | |
| Модуль 2 изучение механизмов и конструирования на примере конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3 | | | | | |
| 1 | «Изучение механизмов на примере конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3» | 3 | 7 | 10 | |
| 1.1 | Техника безопасности | 1 | | 1 | |
| 1.2 | Конструирование и сборка «фантастические животные» | 0 | 1 | 2 | |
| 1.3 | Конструирование и сборка модели «Высокая башня» | 0 | 1 | 1 | |
| 1.4 | Конструирование и сборка модели «Робот – тележка 1 мотор». Повышающие, понижающие передачи. | 1 | 2 | 3 | |
| 1.5 | Конструирование и сборка модели «Робот – тележка 2 мотора». Повышающие, понижающие передачи их использование. | 1 | 3 | 3 | |

| | | | | |
|---|--|-----------|-----------|-----------|
| | преодоление препятствий. | | | |
| Модуль 3 « Программирование LEGO MINDSTORMS education EV3 Изучение датчиков и моторов» | | | | |
| 1 | « Программирование LEGO MINDSTORMS education EV3 Изучение датчиков и моторов» | 16 | 45 | 61 |
| 1.1. | Техника безопасности | 1 | | 1 |
| 1.2 | Настройка конфигурации. | 1 | 3 | 4 |
| 1.3 | Перемещение по прямой. | 1 | 3 | 4 |
| 1.4 | Движение по кривой. | 1 | 3 | 4 |
| 1.5 | Независимое управление моторами. | 1 | 3 | 4 |
| 1.6 | Переместить объект. Мои блоки. | 1 | 3 | 4 |
| 1.7 | Остановиться у линии, остановиться под углом, остановиться у объекта. | 1 | 3 | 4 |
| 1.8 | Программирование модулей. | 1 | 3 | 4 |
| 1.9 | Многозначность. | 1 | 3 | 4 |
| 1.10 | Цикл, переключатель. | 1 | 3 | 4 |
| 1.11 | Многопозиционный переключатель. | 1 | 3 | 4 |
| 1.12 | Шины данных. Случайная величина. | 1 | 3 | 4 |
| 4.13 | Блоки датчиков. Текст. | 1 | 3 | 4 |
| 1.14 | Диапазон. Математика- базовая. | 1 | 3 | 4 |
| 1.15 | Скорость гироскопа. Сравнение. | 1 | 3 | 4 |
| 1.16 | Переменные. Датчик цвета калибровка. | 1 | 3 | 4 |
| Модуль 4 Модуль 4 «Конструирование моделей LEGO MINDSTORMS education EV3» | | | | |
| 1 | «Сборка моделей LEGO MINDSTORMS education EV3» | 1 | 11 | 12 |
| 1.1 | Техника безопасности | 1 | | 1 |
| 1.2 | Конструирование и сборка модели «Гиробой» | 0 | 2 | 3 |
| 1.3 | Конструирование и сборка модели «сортировщик цвета» | 0 | 3 | 3 |
| 1.4 | Конструирование и сборка модели «Щенок» | 0 | 3 | 3 |

| | | | | |
|----------|--|----------|----------|-----------|
| 1.5 | Конструирование и сборка модели «Рука робота H25» | 0 | 3 | 3 |
| 2 | Проектная деятельность с применением конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3 | 1 | 9 | 10 |
| 2.1 | Разработка проекта. | 1 | 7 | 8 |
| 2.2 | Демонстрация проекта | | 2 | 2 |
| | Итого | 26 | 82 | 108 |

Содержание изучаемого курса программы «Робототехника»

Модуль 1 Введение в робототехнику.

1. Вводное занятие

Теория: Знакомство с программой 2 года обучения. Техника безопасности. Знакомство с рабочими материалами, инструментами. Организация рабочего места.

Практика: Проведение игр с целью раскрепостить детей и установить доверительное отношение. Диагностика творческих способностей, знаний, умений и навыков.

2. «Введение в мир робототехники LEGO MINDSTORMS education EV3»

2.1 Виды роботов, применяемые в современном образовании

Теория: применение роботов в разных отраслях (в медицине, быту, системах безопасности, космосе и т.д.)

Практика: Современные направления, Доклад.

2.2 Как работать с инструкцией. Символы, терминология.

Теория: Виды инструкций и порядок работы с ними. Терминология.

Практика: самостоятельная работа с инструкциями.

2.3 Редактор звука. Редактор изображений.

Теория: как правильно использовать программу для программирования изображений и звуков.

Практика: программирование, разработка алгоритма для платформы.

2.4 История возникновения и развития робототехники.

Современные роботы.

Теория: Понятие – Робототехника. История возникновения робототехники. Этапы развития робототехники. Современная робототехника: направления, виды.

Практика: викторина "Кубик всезнайки"

Модуль 2 изучение механизмов и конструирования на примере конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3.

1. «Изучение механизмов на примере конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3».

1.1. Техника безопасности.

Теория: правила поведения в компьютерном классе. Как правильно обращаться с конструктором и т.д.

1.2. Конструирование и сборка модели «фантастические животные».

Теория: Конструирование и сборка модели «фантастические животные», ременная передача,

Практика: каких животных можно построить из конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3, какие детали можно использовать.

1.3. Конструирование и сборка модели «Высокая башня».

Теория: На сколько высокую башню можно построить из деталей конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3

Практика: Строим башню до тех пор пока она может стоять.

Отвечаем на вопросы :

Насколько башня высокая как ее измерить?

Почему башня падает?...

1.4. Конструирование и сборка модели «Робот – Тележка 1 мотор».

Повышающие, понижающие передачи.

Теория: как построить тележку 1 мотор. Какие в наборе есть зубчатые колеса и где их можно применять. Повышающая, понижающая передача. Шестеренки паразиты и почему их так называют.

Практика: Конструирование и сборка модели «Робот – тележка 1 мотор».

Изучение передач и как передачи влияют на преодоление препятствий.

1.5. Конструирование и сборка модели «Робот – Тележка 2 мотора».

Повышающие, понижающие передачи.

Теория: Чем отличается тележка с 2 моторами от 1 моторной, как построить тележку 2 мотора. Повышающая, понижающая передача. Шестеренки паразиты и почему их так называют.

Практика: Какие в наборе есть зубчатые колеса и где их можно применять.

Конструирование и сборка модели «Робот – тележка 2 мотора».

Изучение передач и как передачи влияют на преодоление препятствий.

Модуль 3 « Программирование LEGO MINDSTORMS education EV3

Изучение датчиков и моторов.

1. «Программирование LEGO MINDSTORMS education EV3. Изучение датчиков и моторов»

1.1. Техника безопасности.

Теория: правила поведения в компьютерном классе. Как правильно обращаться с конструктором и т.д.

1.2. Настройка конфигурации.

Теория: как правильно конфигурировать режимы блоков, параметры и значение.

Практика: Настройка конфигурации блоков. Научиться конфигурировать режимы программируемых блоков, параметры и значения.

1.3. Перемещение по прямой.

Теория: Различные способы управления движением по прямой линии приводной платформы.

Практика: Сборка приводной платформы и программирование движения по прямой.

1.4. Движение по кривой

Теория: Используем блок рулевого управления (секунды, градусы, обороты)

Практика: Используем блок рулевого управления (секунды, градусы, обороты). Добавьте еще три блока рулевого управления в свою программу, чтобы она обеспечивала возвращение приводной платформы в начальное положение.

1.5. Независимое управление моторами

Теория: Использование блока «независимое управление» для управления приводной платформой.

Практика: Использование блока «независимое управление» для управления приводной платформой. Добавьте еще три блока «Независимое управление моторами» в свою программу, чтобы она обеспечивала возвращение приводной платформы в начальное положение.

1.6. Переместить объект. Мои блоки.

Теория: Каким образом мы можем переместить объект. Как создать свой блок и где его применить.

Практика: Запрограммируйте приводную базу таким образом, чтобы переместить и освободить кубоид. Измените программу так, чтобы можно было перемещать предметы разных форм и размеров с помощью своего блока.

1.7. Остановиться у линии, остановиться под углом, остановиться у объекта.

Теория: Как использовать датчик цвета для остановки приводной платформы при обнаружении линии.

Как использовать гироскопический датчик для поворота на 45 градусов.

Как использовать режим ультразвукового датчика «Ожидание изменения» для определения приближения к объекту.

Практика: Используйте датчик цвета для остановки приводной платформы при обнаружении линии. Проверьте, можете ли вы обеспечить обнаружение датчиком цвета линии более светлого тона.

Используйте гироскопический датчик для поворота на 45 градусов, на 60 градусов.

Используйте режим ультразвукового датчика «Ожидание изменения» для определения приближения к объекту.

1.8. Программирование модулей.

Теория: Знакомимся с приложением для программирования на модуле EV3. Как создать программу для приводной платформы.

Практика: Знакомимся с приложением для программирования на модуле EV3. Создаем программу для приводной платформы. Измените программу так, чтобы выполнялось движение задним ходом с поворотом по кривой в течение одной секунды после воспроизведения звука. Теперь заставьте программу повторить эти действия четыре раза.

1.9. Многозначность.

Теория: Блок «Многозначность» для чего он нужен и как его применять в программе.

Практика: Используйте многозадачность для перемещения приводной платформы и воспроизведения звука одновременно. Добавьте в программу блоки, которые заставят приводную платформу двигаться назад, воспроизводя звук (Предупредительный сигнал о движении задним ходом).

1.10. Цикл. Переключатель.

Теория: Для чего необходим блок «цикл» и как его применять. Как использовать блок «переключения» для принятия решений в динамическом процессе на основании информации датчика.

Практика: Применяем цикл для повторения действий. Что произойдет, если первый блок цикла установить в режим «Цикл неограничен». Использовать блок «переключения». Проверьте, работает ли ваша приводная платформа, следуя по более светлой линии! Если нет, попробуйте снова задать пороговое значение.

1.11. Многопозиционный переключатель.

Теория: Многопозиционный переключатель как его применять и где.

Практика: Запрограммируйте приводную базу таким образом, чтобы она двигалась и поворачивала при обнаружении различных цветов.

Добавьте четвертый вариант, чтобы заставить моторы остановиться при обнаружении красного цвета.

1.12. Шины данных. Случайная величина.

Теория: Задача поэкспериментировать с тремя типами шин данных и узнайте, как их можно использовать.

Используйте блок случайной величины для перемещения приводной платформы со случайно выбранной скоростью и в случайно выбранном направлении.

Практика: Замените ультразвуковой датчик датчиком цвета, затем заново создайте показанную программу, загрузите и запустите ее для испытания.

Измените программу так, чтобы генерируемые случайные значения находились в диапазоне от -40 до 100.

1.13. Блоки датчиков. Текст.

Теория: Используйте блоки датчика для управления мощностью моторов приводной платформы в динамическом режиме. Отобразите показания датчика в режиме реального времени и объедините с текстом.

Практика: Блоки датчиков: Заново создайте показанную программу, затем загрузите и запустите ее для проверки. Испытайте, используя фонарик или другой источник света. Замените датчик цвета ультразвуковым датчиком (не забудьте также заменить блок датчика и обновить шину данных). Что происходит? Текст: Замените ультразвуковой датчик на гироскопический датчик и измените программу таким образом, чтобы отображалась величина угла наклона гироскопа. Испытайте программу, либо перемещая приводную платформу рукой, либо изменив программу для вращения одного мотора.

1.14. Диапазон. Математика- базовая.

Теория: Диапазон: Используйте ультразвуковой датчик для для перемещения приводной платформы вперед при нахождении кубоида в указанном диапазоне.

Математика- базовая: Используйте математический блок для расчета скорости приводной платформы.

Практика: Установите блок диапазона в режим «Вне пределов». Что происходит?

Увеличьте или уменьшите мощность мотора. Как это влияет на значение скорости.

1.15. Скорость гироскопа. Сравнение.

Теория: Скорость гироскопа. Экспериментируйте со скоростью поворота, используя гироскопический датчик. ВАЖНО: При подключении кабеля и во время пуска модуля EV3 удерживайте в устойчивом положении гироскопический датчик и модуль EV3.

Сравнение. Используйте датчик цвета для включения моторов приводной платформы при обнаружении определенных цветов.

Практика: Скорость гироскопа. Можете ли вы поворачивать модуль EV3 таким образом, чтобы значение оставалось постоянным и составляло 90 град/с?

Сравнение. Измените режим блока «Сравнение» на «Больше чем», затем загрузите и запустите для испытания. Что происходит?

1.16. Переменные. Датчик цвета калибровка.

Теория: Переменные. Используйте переменную для хранения числа оборотов, которое совершат моторы приводной платформы.

Датчик цвета калибровка. Выполните калибровку датчика цвета в режиме «Освещение», чтобы увеличить чувствительность.

Практика: Переменные. Заставьте приводную платформу перемещаться в течение двух оборотов для каждого щелчка датчика касания.

Датчик цвета калибровка. Повторите процесс калибровки, используя две поверхности, которые отражают приблизительно равное количество света.

Модуль 4 Модуль 4 «Конструирование моделей LEGO MINDSTORMS education EV3»

1. « Сборка моделей LEGO MINDSTORMS education EV3

1.1. Техника безопасности.

Теория: правила поведения в компьютерном классе. Как правильно обращаться с конструктором и т.д.

1.2. Конструирование и сборка модели «Гиробой»»

Теория: Схема сборки, для чего нужен гироскопический датчик.

Практика: Конструирование и сборка модели «Гиробой» программирование действий.

1.3. Конструирование и сборка модели «сортировщик цвета»

Теория: Схема сборки, принцип работы.

Практика: Конструирование и сборка модели «сортировщик цвета»

1.4. Конструирование и сборка модели «Щенок»

Теория: Схема сборки, для чего датчики (функции)

Практика: Конструирование и сборка модели «Щенок»

1.5. Конструирование и сборка модели «Рука Н 25»

Теория: Схема сборки манипулятора.

Практика: Конструирование и сборка модели «Рука Н 25»

2. Проектная деятельность с применением конструктора LEGO MINDSTORMS education EV3

2.1. Разработка проекта.

Практика: Проектирование и сборка своих моделей. Доказательство их необходимости в жизни.

2.2. Защита проектов.

Ожидаемые результаты и способы их проверки:

Обучающиеся должны знать:

- основные детали конструктора;
- виды робототехники;
- основные функции робототехники;
- понятия «конструирование» и «робототехника»;
- принципы формообразования;
- основные технологические процессы в робототехнике;

Способ контроля: беседа, опрос, тестирование, игры.

Обучающиеся должны уметь:

- пользоваться шаблонами, инструкциями;
- применять математику;
- применять умение программирования;
- работать в команде;
- представлять выполненные работы;

- содержать в чистоте и порядке свой инструмент, свое рабочее место, соблюдать технику безопасности при выполнении практических работ.

Способ контроля: практические занятия, участия в конкурсах, выставках.

Воспитательный модуль

В современных условиях развития информационных технологий, изменился социальный заказ общества к учреждениям дополнительного образования. На первый план вышла потребность в воспитании высокообразованного человека, одинаково успешного во многих сферах деятельности. На этой основе у обучающихся формируются следующие качества личные качества - творческая, познавательная и исследовательская активность, которые пригодятся в будущей взрослой жизни и помогут достижению профессиональных успехов.

Воспитательный компонент программы вовлекает обучающихся в многогранную познавательную и творческую деятельность, создавая условия для самовыражения и самоутверждения.

Все блоки и разделы программы включают в себя воспитательные задачи, которые призваны помочь всем участникам образовательного процесса реализовать воспитательный потенциал совместной деятельности.

В содержательную часть заложена интегративная модель взаимодействия воспитательного и предметного компонента программы.

В итоге реализации воспитательной составляющей программы определены личностные результаты и контрольные мероприятия.

Цель воспитания - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме, создание условий для развития у обучающихся мотивации к познанию, обучению, самоуправлению, ведению ЗОЖ, формирование гражданской позиции и профориентации.

Задачи воспитания

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- создание обучающемуся ситуации успеха;
- самоопределение обучающегося в предстоящей деятельности;
- создание психологической почвы и стимулирование самовоспитания обучающегося.
- формирование и пропаганда здорового образа жизни.

Основные воспитательные мероприятия:

- просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение; - тематические диспуты и беседы;
- участие в конкурсах различного уровня;
- музеи, выставки, (онлайн-экскурсии) и др.

Результат воспитания – в процессе воспитания происходят изменения в личностном развитии обучающихся, в процессе общения со своими сверстниками по достижению общих целей, у ребят формируются такие качества как взаимопомощь, самостоятельность, ответственность за порученное дело. Несомненно, большую роль в воспитании моральных качеств, обучающихся играет личный пример педагога.

Воспитательная работа ведётся на протяжении всего учебного процесса.

Работа с коллективом обучающихся

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и

творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Основные задачи воспитательной работы:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
- организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования обучающихся;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
- развитие воспитательного потенциала семьи;
- поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Учебно-тематический план воспитательной работы

| №п/п | Тематика занятия | Кол-во часов | Воспитательный компонент |
|-------------|---|---------------------|--|
| 1 | Введение в область робототехники. Основы проектной деятельности (работа в группах) | 2 | Безопасное поведение в кабинете, формирование навыка организации рабочего места и соблюдение правил ТБ, установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 2 | Виды передач. | 6 | Формирование и закрепление навыка организации рабочего места, соблюдение правил ТБ, выработка потребности трудиться добросовестного. |
| 3 | Физика и возобновляемые источники. | 4 | Беседа о физических явлениях, их применении в изобретениях, повышение привлекательности науки. Развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно правильно оценивая смысл и последствия своих действий. |
| 4 | Пневматика | 4 | Побуждение обучающихся к соблюдению на занятии общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (педагогами) и сверстниками (обучающимися), принципов учебной дисциплины и самоорганизации. Развитие навыков совместной работы и умения работать самостоятельно правильно оценивая смысл и последствия своих действий |
| 5 | Датчик касания | 2 | Продолжать формировать навык соблюдения на занятии общепринятых нормы поведения, учебной дисциплины и самоорганизации в процессе работы. Развитие навыков совместной работы и умения правильно оценивать смысл и последствия своих действий. |
| 6 | УЗ-датчик | 4 | Беседа о технических приспособлениях помогающих соблюдению норм безопасности (шлагбаум, турникет). Способствовать повышению заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества. |
| 7 | Датчик цвета | 4 | Беседа о достижениях в области робототехники (с презентацией), повышение заинтересованности обучающихся в научных познаниях технического прогресса. |

| | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 8 | Движение по черной линии с использованием 2-х датчиков | 6 | Беседа о достижениях в области промышленной робототехники, повышение заинтересованности обучающихся в научных познаниях о возможностях и устройстве мира робототехники. |
| 9 | Выполнение итоговой работы | 4 | Создание ситуации успеха ребенка. Формирование умения показать и разъяснить последовательность выполнения работы, ее функций, пояснить выполненную работу |
| 10 | Шагающий робот, программирование | 10 | Включение в занятие интеллектуальной викторины, как игровой процедуры, которая помогает налаживанию позитивных межличностных отношений в группе. Формирование умения работать самостоятельно, проявлять терпение и настойчивость. Игра «Гонки управляемых роботов», как игровая процедура, помогающая поддержать мотивацию детей к получению знаний. |
| 11 | Блок «Основы проектной деятельности» | 8 | Поддержка исследовательской деятельности обучающихся, закрепление навыка работать в команде. Формирование навыка публичного выступления. |

Работа с родителями:

- Родительские собрания, происходящие в режиме обсуждения проблем обучения и воспитания, достижений и результатов обучения обучающихся;
- Взаимодействие с родителями посредством своевременного и систематического размещения информации в родительском чате, в социальной сети, на сайте учреждения;
- Помощь со стороны родителей в подготовке к конкурсным и олимпиадным мероприятиям;
- Индивидуальное консультирование родителей (по запросу).

Ресурсное обеспечение.

Материально-техническое обеспечение:

- Кабинет и специальные кабинеты (компьютерный), соответствующие СанПиН, оборудованные противопожарными средствами.

- Специальное оборудование: компьютеры.

- Необходимая мебель: столы, стулья.

- Рабочие материалы и инструменты: конструктор lego wedo, lego ev3.

Учебно-методический комплект:

| Вид | Название |
|------------------------------|--|
| Наглядные пособия | Схемы, образцы изделий, учебные таблицы, готовые изделия. Конструктор Lego WeDo |
| Раздаточный материал | Схемы, инструкции, технологические карты, образцы, опросники, анкеты. |
| Учебные пособия для педагога | Пособия по робототехнике. Lego wedo перворобот книга для учителя, В.В. Тарапата Н.Н. Самылкина «Робототехника в школе: методика программы проекты» |

Мероприятия воспитательного характера

- Проведение мастерклассов:
- Проведение тематических бесед;
- Проведение досуговых мероприятий: вечера отдыха, школьные соревнования по робототехнике.
- Проведение индивидуальных бесед, консультаций.

Список использованной литературы

1. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях, СанПиН 2.4.2.1178-02. Официальные документы в образовании. - № 3. – 2003. С. 18-59.
2. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пос. для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.] ; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2015. – 151 с.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения: Начальная школа / Сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2010. – 191 с.
4. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. «Образовательная робототехника»- сборник методических рекомендаций и практикумов. ДМК Пресс-М: 2016
5. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. «Образовательная робототехника»- рабочая тетрадь. ДМК Пресс -М: 2016
6. В.В. Тарапата Н.Н. Самылкина «Робототехника в школе: методика программы проекты»
7. Д.Г. Копосов «Технология Робототехника» учебное пособие : МБИНОМ Лаборатория знаний М: 2017
8. Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д Овсяницкий «Курс программирования робота EV 3 в среде Lego mindstorms EV 3 »М: 2016
9. Основы робототехники. <http://neuronus.com/robo/47-teoriya/635-osnovy-robototekhniki.html>
10. Занимательная робототехника. <http://edurobots.ru>
11. Робот помощь. <https://robot-help.ru>
12. Новые информационные технологии и программы <http://pro-spo.ru>