****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по робототехнике разработана для обучения школьников 1 -11 классов, которые используют учебное пособие «РОБОТОТЕХНИКА»

**1-11 класс**

Цель: развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.

**Задачи**:

**Обучающие**:

* + Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;
	+ Сформировать представление об основных законах робототехники;
	+ Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
	+ Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
	+ Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем.
	+ Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
	+ Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;
	+ Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

**Развивающие**:

* + Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии.
	+ Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.
	+ Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации;
	+ Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных).
	+ Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.
	+ Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
	+ Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических система;
	+ Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе;

**Воспитательные задачи:**

* + Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
	+ Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
	+ Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
	+ Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия.
	+ Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.
	+ Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.
	+ Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
	+ Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

**Ожидаемые результаты**

***Предметные:***

**Учащиеся:**

* + Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
	+ Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение*;*
	+ Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем*;*
	+ Освоят основными принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
	+ Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
	+ Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
	+ Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем*;*
	+ Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

***Метапредметные***

**Учащиеся смогут:**

* + Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
	+ Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
	+ Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов*;*
	+ Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
	+ Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
	+ Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

***Личностные***

**Учащиеся смогут:**

* + Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
	+ Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
	+ Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
	+ Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работа над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
	+ Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
	+ Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название раздела программы | Количество часов | Формы промежуточной аттестации  |
| всего | теория | практика |
|  | Знакомство со средой программирования Scratch и комплектующими набора Lego Spike Prime. Введение в основы алгоритмизации |  22 | 10 | 12  | Решение контрольных задач  |
|  | Работа со звуковым модулем, кнопкой, дисплеем | 20 | 10  | 10 | Решение контрольных задач  |
|  | Работа с моторами и датчиком звука | 20 | 10  | 10 | Решение контрольных задач  |
|  | Работа с ультразвуковым и инфракрасным датчиком | 20 | 10  | 10 | Решение контрольных задач |
|  | Работа с датчиками цвета и касания | 20 | 10  | 10 | Решение контрольных задач |
|  | Логические операции с данными | 20 | 10  | 10 | Решение контрольных задач |
|  | Управление скоростью с помощью понижающего или повышающего редуктора | 20 | 10  | 10 | Решение контрольных задач |
|  | Разработка робота «Пылесос». Задача ориентации на местности | 26 | 12 | 14 | Решение контрольных задач |
|  | Движение по линии | 20 | 10  | 10 | Решение контрольных задач |
|  | Проведение гонок роботов по линии | 12 | 3 | 9 | Решение контрольных задач |
|  | Создание робота, проходящего лабиринт | 26 | 12 | 14 | Решение контрольных задач |
|  | Лабиринт. Проведение соревнований | 36 | 12 | 24 | Решение контрольных задач |
|  | Создание шагающего робота | 32 | 10 | 22 | Решение контрольных задач |
|  | Итого |  272 | 59 | 153 |   |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела программы | Дата проведениязанятия | Кол-вочасов | Тема занятия | Форма занятия | Форма текущего контроля / промежуточной аттестации  |
| 1 | Знакомство со средой программирования Scratch и комплектующими набора Lego Spike Prime. Введение в основы алгоритмизации |   |  22 | Знакомство со средой программирования Scratch и комплектующими набора Lego Spike Prime. Введение в основы алгоритмизации | Очная | Решение контрольных задач |
| 2 | Работа со звуковым модулем, кнопкой, дисплеем |  | 20 | Звуковой модуль, датчик звука | Очная | Решение контрольных задач |
| 3 | Работа с моторами и датчиком звука |  | 20 | Работа с моторами | Очная | Решение контрольных задач |
| 4 | Работа с ультразвуковым и инфракрасным датчиком |  | 20 | Работа с ультразвуковым датчиком | Очная | Решение контрольных задач |
| 5 | Работа с датчиками цвета и касания |  | 20 | Работа с датчиками цвета и касания | Очная | Решение контрольных задач |
| 6 | Логические операции с данными |  | 20 | Логические операции с данными | Очная | Решение контрольных задач |
| 7 | Управление скоростью с помощью понижающего или повышающего редуктора |  | 20 | Шестереночный механизм | Очная | Решение контрольных задач |
| 8 | Разработка робота «Пылесос». Задача ориентации на местности |  | 26 | Робот Пылесос  | Очная | Решение контрольных задач |
| 9 | Движение по линии |  | 20 | Движение по линии | Очная | Решение контрольных задач |
| 10 | Проведение гонок роботов по линии |  | 12 | Проведение гонок | Очная | Решение контрольных задач |
| 11 | Создание робота, проходящего лабиринт |  | 26 | Создание робота, проходящего лабиринт | Очная | Решение контрольных задач |
| 12 | Лабиринт. Проведение соревнований |  | 36 | Лабиринт | Очная | Решение контрольных задач |
| 13 | Создание шагающего робота |  | 32 | Создание шагающего робота | Очная | Решение контрольных задач |

**Обеспечение программы**

***Организационное***

Необходимо разделить класс на две группы, в каждой из которых должно быть 15-16 чел.

***Учебно-методическое***

* + Конспекты занятий по предмету «Технология. Робототехника»;
	+ Инструкции и презентации;
	+ Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов,
	+ Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием;
	+ Раздаточные материалы (к каждому занятию);
	+ Положения о конкурсах и соревнованиях.

***Материально-техническое***

Для организации занятий по робототехнике с использованием учебных пособий для 5–8 классов необходимо наличие в учебном кабинете следующего оборудования и программного обеспечения (из расчёта на одно учебное место).

1. Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
2. Лицензионное программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3.
3. Зарядное устройство (EV3);
4. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
5. Датчик цвета EV3 (дополнительно 3 шт.).
6. Четыре поля для занятий (Кегельринг, Траектория, Квадраты и Биатлон). Дополнительно необходимо скачать (бесплатно) и установить следующее программное обеспечение:
7. программа трёхмерного моделирования LEGO Digital Designer;
8. звуковой редактор Audacity;
9. конвертер звуковых файлов wav2rso.

**Литература**

Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М.: БИНОМ.