

Приложение  
к содержанию разделу  
основной образовательной программы основного общего образования,  
утвержденной приказом МБОУ Гимназия № 6 от «20» марта 2017 № 88

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Робототехника»

5-6 классы

ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Составитель: Поздеев П.З.  
учитель технологии.

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Робототехника»

### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ–компетенции), развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности «Робототехника» с указанием форм организации и видов деятельности.**

### **ОСНОВЫ РАБОТЫ С LEGO®MINDSTORMS®EV3**

Изучение основ робототехники, объяснение, что такое «робот», рассмотрение разновидностей роботов и области их применения.

Ознакомление с техническими достижениями человечества. Знакомство с историей развития и перспективами робототехники.

Знакомство с содержимым комплекта LEGO®: электронные компоненты, шестеренки, колеса, оси, конструкционные элементы.

Что такое EV3?

Техническое описание, установка аккумуляторов, включение и выключение EV3, индикаторы и кнопки, порты.

Знакомство с RobotEducator и его назначением, сборка базовой модели.

Большой и средний мотор.

Датчик цвета, ультразвуковой датчик, датчик касания, гироскопический датчик.

Подключение моторов и датчиков. Подключение EV3 к компьютеру.

Меню EV3: Запуск последней программы; Выбор файла; Приложения модуля; Настройки.

Установка программы, ознакомление с программой, структура проекта, обновление прошивки.

Знакомство с программой 3D моделирования LEGO®DigitalDesigner. Создание проекта базового робота EV3.

3D моделирование, сборка прототипа робота.

**ДВИЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОРОВ.**

Использование больших моторов, блока Рулевого Управления и калибровки колес для осуществления движения.

Знакомство и запуск блока Среднего Мотора.

Знакомство и запуск блока Большого Мотора.

Знакомство с моделью робота, реагирующего на различные команды и использующего датчик Цвета и датчик Касания для запуска движения моторов. Работа учеников в группах для решения поставленных задач.

Командная работа над заданиями и проектом «Робот убирающий мусор».

Сборка робота «Щенок».

**ПОВОРОТЫ.**

Изучение блока Независимое Управление Моторами и его настроек, изучение механизмов поворота робота на различные углы, написание программы для поворота робота на заданные градусы. Работа учеников в группах для решения поставленных задач. Командная работа над заданиями и проектом «Парковка».

**ДАТЧИКИ.**

Знакомство с принципом работы Гироскопического датчика. Написание программы определения углового наклона робота.

Ознакомление с моделью робота, использующего Ультразвуковой датчик и датчик Касания, для самостоятельного балансирования на двух колесах.

Знакомство с датчиком Цвета, его настройками и принципом работы. Написание программы для определения цвета объекта.

Знакомство с моделью робота, использующего датчики Цвета и Касания, а также моторы для сортировки объектов согласно их цвету. Работа учеников в группах для решения поставленных задач.

Исследование принципа работы датчика Касания. Применение кнопок для запуска моторов в программировании.

Ознакомление с моделью робота руки, использующего датчик Цвета и датчик Касания для обнаружения и перемещения объектов на заданные месторасположения.

Исследование принципа работы датчика, определяющего расстояние. Его применение для написания простой программы. Программирование модулей. Решение задач нахождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.

Сборка робота «РобоРука».

Командная работа над заданиями и проектом «Сигналы».

Командная работа над заданиями и проектом «Маневр».

Сборка робота «Гиробой».

Сборка робота «Цветосортировщик».

Сборка робота «Знап».

Сборка робота «Ступенеход».

Сборка робота «Робозавод».

**БЛОКИ ОПЕРАТОРЫ И БЛОКИ ДАННЫХ.**

Использование блока Цикл для выполнения повторений заданных действий.

Показ сообщения «PRIVET!» на экранеEV3.

Показ данных, полученных с ультразвукового датчика о расстоянии до препятствия на экранеEV3.

Вычисление скорости движения моторов с помощью математической формулы.

Использование блока Переключатель для запуска и остановки работы моторов.

Проект «Транспортировка».

Проект «Робот-пешеход».

**СОРЕВНОВАНИЯ В КЛАССЕ.**

Знакомство с правилами WRO и заданиями соревнований. Разделение учащихся на группы. Представление идей.

Закрепление полученных знаний путем конструирования собственных моделей и написания творческих программ. Работа учеников в группах..

Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле.

Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

**Виды деятельности:** учебное проектирование, защита проекта, конструирование, моделирование, конструирование с помощью программируемых конструкторов, участие в соревнованиях, участие в выставках

**Формы организации:** занятие, выставка, соревнование

### 3. Тематическое планирование.

#### 5 КЛАСС

№ урока	кол-во часов	Тема
1	1	Робототехника: основы, области применения, виды.
2	1	История и перспективы робототехники.
3	1	Знакомство с оборудованием курса: набор LEGO®MINDSTORMS®EV3 Education.
4	1	Модуль EV3.
5	1	Сборка образовательного робота.
6	1	Моторы и датчики.
7	1	Интерфейс модуля EV3.
8	1	Что такое программирование? Программное обеспечение EV3.
9	1	Моделирование образовательного робота в программе LEGO®DigitalDesigner: Часть 1.
10	1	Моделирование образовательного робота в программе LEGO®DigitalDesigner: Часть 2.
11	1	Что такое движение? Создание первой программы для EV3. Движение больших моторов: Блок Рулевого Управления.
12	1	Командная работа над заданиями и проектом «Танцующий Робот».
13	1	Движение руки робота: Блок Среднего Мотора.
14	1	Командная работа над заданиями и проектом «Робот убирающий мусор».
15	1	Блок Большого Мотора.
16	1	Сборка робота «Щенок».
17	1	Что такое поворот? Повороты на месте: блок Независимое Управление Моторами.
18	1	Командная работа над заданиями и проектом «Парковка».
19	1	Датчик Касания. Определение нажатий на кнопку.
20	1	Командная работа над заданиями и проектом «Грузовой робот».
21	1	Сборка робота «РобоРука».
22	1	Ультразвуковой датчик. Определение и реакции на препятствия.
23	1	Командная работа над заданиями и проектом «Сигналы».
24	1	Гироскопический датчик. Определение углового наклона.
25	1	Командная работа над заданиями и проектом «Маневр».
26	1	Сборка робота «Гиробой».

27	1	Датчик цвета. Определение цвета.
28	1	Командная работа над заданиями и проектом «Светофор».
29	1	Сборка робота «Цветосортировщик».
30	1	Анонсирование соревнования в классе. Презентация идей.
31	1	Создание собственных моделей роботов.
32	1	Программирование роботов и тестирование.
33	1	Презентация и соревнования роботов.
34	1	Презентация и соревнования роботов. Определение победителей.
итого		34ч.

#### 6 КЛАСС

№ урока	№ п/п	Тема
1	1	Введение в курс Робототехника: основы, области применения, виды.
2	1	История и перспективы робототехники.
3	1	Знакомство с оборудованием курса: набор LEGO®MINDSTORMS®EV3 Education.
4	1	Модуль EV3.
5	1	Сборка образовательного робота.
6	1	Моторы и датчики.
7	1	Интерфейс модуля EV3.
8	1	Что такое программирование? Программное обеспечение EV3.
9	1	Моделирование образовательного робота в программе LEGO®DigitalDesigner.
10	1	Что такое движение? Создание первой программы для EV3. Движение больших моторов: Блок Рулевого Управления.
11	1	Командная работа над заданиями и проектом «Танцующий Робот».
12	1	Движение руки робота: Блок Среднего Мотора. Блок большого мотора.
13	1	Командная работа над заданиями и проектом «Робот убирающий мусор».
14	1	Сборка робота «ТанкоБот».
15	1	Что такое поворот? Повороты на месте: блок Независимое Управление Моторами.
16	1	Датчик Касания. Определение нажатий на кнопку.
17	1	Командная работа над заданиями и проектом «Грузовой робот».
18	1	Сборка робота «Слон».

19	1	Ультразвуковой датчик. Определение и реакции на препятствия. Командная работа над заданиями и проектом «Сигналы».
20	1	Сборка робота«Знап».
21	1	Гироскопический датчик. Определение углового наклона.
22	1	Командная работа над заданиями и проектом «Маневр».
23	1	Сборка робота«Ступенеход».
24	1	Датчик цвета. Определение цвета. Командная работа над заданиями и проектом «Светофор».
25	1	Сборка робота «Робозавод».
26	1	Блок Цикл. Использование счетчика. Данные с датчика. Проект «Транспортировка».
27	1	Блок Экран. Блок Текст.
28	1	Блок Математика. Блок Случайных чисел.
29	1	Блок Переключение. Проект «Робот-пешеход».
30	1	Анонсирование соревнования в классе. Презентация идей.
31	1	Создание собственных моделей роботов.
32	1	Программирование роботов и тестирование.
33	1	Презентация и соревнование роботов.
34	1	Презентация и соревнование роботов. Определение победителей.
итого		34ч