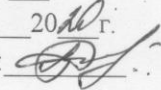
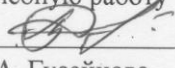


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
основная общеобразовательная школа с.Гвардейцы  
муниципального района Борский Самарской области

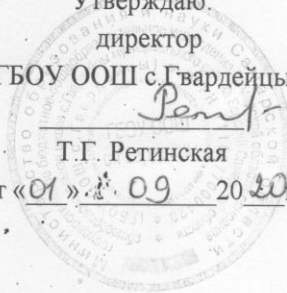
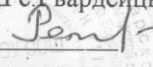
Рассмотрено:  
на заседании методического  
объединения

Протокол № 1  
от «24» 08 2020 г.  
Руководитель МО: 

Согласовано:  
ответственный  
за учебную работу

  
Л.А. Гусейнова  
от «01» 09 2020 г.

Утверждаю:  
директор

  
ГБОУ ООШ с.Гвардейцы  
  
Т.Г. Ретинская  
от «01» 09 2020 г.

**Программа**  
**по общеинтеллектуальному направлению**  
**внеурочной деятельности**  
**«Робототехника»**  
**для обучающихся 5-6 класса**

1 час в неделю  
(всего: 34 часа в год)

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель: учитель ГБОУ ООШ с.Гвардейцы Зуев Сергей Владимирович

с. Гвардейцы  
• 2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности «Робототехника» составлена для обучающихся 5-6 класса на основе [Федерального государственного образовательного стандарта](#) основного общего образования, Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ ООШ с.Гвардейцы на 2020-2021 учебный год, Программы внеурочной деятельности «Робототехника».

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» рассчитана на 34 часа в год в каждом классе (1 час в неделю).

### Планируемые результаты

*Личностными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:*

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

*Метапредметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:*

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 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;

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

*Предметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:*

- умение использовать термины области «Робототехника»;
- умение конструировать механизмы для преобразования движения;
- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения; умение программировать контролер EV3 и сенсорные системы;
- умение конструировать модели промышленных роботов с различными

геометрическими конфигурациями; умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;

- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач; владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;
- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.

### **Содержание программы**

#### **Общие представления о робототехнике – 7 часов.**

Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательном конструкторе LEGO Mindstorms EV3. Общие представления о программном обеспечении.

#### **Основы конструирования машин и механизмов – 9 часов.**

Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов. Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). Общие представления о механических передачах. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная).

### **Системы передвижения роботов – 17 часов.**

Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа, группа с произвольным независимым поворотом каждого колеса влево и вправо. Шагающие системы передвижения роботов: робот с 2-я конечностями, робот с 4-я конечностями.

### **Сенсорные системы – 5 часов.**

Общее представление о контроллере LEGO Mindstorms EV3. Тактильный датчик. Звуковой датчик. Ультразвуковой датчик. Световой датчик. Система с использованием нескольких датчиков.

### **Разработка проекта – 30 часов.**

Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

*Практические работы:*

- Разработка плана выполнения проектной работы: формулирование цели проекта, составление графика работы над проектом.
- Моделирование объекта.
- Конструирование модели.
- Программирование модели.
- Оформление проекта.
- Защита проекта.

## **Тематическое планирование**

### **5 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Общие представления о робототехнике – 5 часов</b>		
1	Основные понятия робототехники. История робототехники.	1
2	Состав, параметры и квалификация роботов.	1
3	Образовательный конструктор LEGO Mindstorms EV-3, EV3.	1
4, 5	Программное обеспечение EV-3 и RoboLab.	2
<b>Основы конструирования машин и механизмов – 4 часа</b>		

6	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов.	1
7	Способы соединения деталей конструктора LEGO Mindstorms EV3.	1
8	Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый).	1
9	Механические передачи. Общие сведения.	1
<b>Системы передвижения роботов – 7 часов</b>		
10	Потребности мобильных роботов. Типы мобильности.	1
11	Робототехнический контроллер. Общее представление.	1
12	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее EV-3.	1
13	Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером EV-3.	1
14	Колесные системы передвижения роботов. Автомобильная группа.	1
15	Одномоторная тележка (передне, задне приводная). Двухмоторная тележка (четыре колеса, полный привод).	1
16	Движение по линии с одним датчиком.	1
<b>Сенсорные системы – 3 часа</b>		
17	Тактильный датчик.	1
18	Звуковой датчик.	1
19	Ультразвуковой датчик.	1
<b>Разработка проекта – 15 часов</b>		
20	Требования к проекту.	1
21	Определение и утверждение тематики проектов.	1
22, 23	Подбор и анализ материалов о модели проекта.	2
24 – 27	Моделирование объекта.	4
28, 29	Конструирование модели.	2
30, 31	Программирование модели.	2
32, 33	Оформление проекта.	2
34	Защита проекта.	1

**6 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Общие представления о робототехнике – 2 часа</b>		
1	Интеллектуальный образовательный конструктор LEGO Mindstorms EV-3, EV3.	1
2	Программное обеспечение EV-3 и RoboLab.	1
<b>Основы конструирования машин и механизмов – 5 часов</b>		
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов.	1
4	Способы соединения деталей конструктора LEGO Mindstorms EV3.	1
5	Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый).	1
6, 7	Механические передачи. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная).	2
<b>Системы передвижения роботов – 10 часов</b>		
8	Робототехнический контроллер. Общее представление о контроллере.	1
9	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее EV-3.	1
10	Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером EV-3.	1
11	Управление роботом через Bluetooth.	1
12	Колесные системы передвижения роботов. Движение по линии с двумя датчиками.	1
13	Колесные системы передвижения роботов. Движение вдоль стенки.	1
14, 15	Шагающие системы передвижения роботов. Робот с 2-я конечностями.	2
16, 17	Шагающие системы передвижения роботов. Робот с 4-я конечностями.	2

<b>Сенсорные системы – 2 часа</b>		
18	Световой датчик.	1
19	Система с использованием нескольких датчиков.	1
<b>Разработка проекта – 15 часов</b>		
20	Требования к проекту.	1
21	Определение и утверждение тематики проектов.	1
22, 23	Подбор и анализ материалов о модели проекта.	2
24 – 27	Моделирование объекта.	4
28, 29	Конструирование модели.	2
30, 31	Программирование модели.	2
32, 33	Оформление проекта.	2
34	Защита проекта.	1