РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ ТЕХНОЛОГИЯ (РОБОТОТЕХНИКА) (мальчики) НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Классы: 5-7
Уровень изучения: базовый,
Срок реализации: 3 года

Составитель:
Золотарева Елена Васильевна,
учитель информатики
высшей квалификационной
категории

Энгельс 2018

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования 2015 г., требованиями к результатам освоения основной образовательной программы гимназии (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности гимназистов, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Технология (робототехника) изучается в МОУ "Гимназия № 8" с 5-ого класса (5 класс - первый год изучения, 6-7 класс – второй год обучения).

Гимназия является инновационным образовательным учреждением Энгельсского муниципального района и реализует основные общеобразовательные программы, начального, основного общего и среднего общего образования, которые обеспечивают дополнительную (углубленную) подготовку по иностранному языку (английский). Согласно программе развития гимназии в качестве высших ценностей определены: ребенок и знания. Цель гимназического образования – воспитание личности ребенка, владеющей качественным образованием, способной быть успешно реализованной в современном обществе.

Учебно-воспитательный процесс гимназии строится так, чтобы он обеспечивал качественное образование, психологически комфортные условия обучения для всех обучающихся, возможность освоения школьниками современных информационных, коммуникативных, проектно-исследовательских технологий, с целью формирования индивидуальной траектории развития ученика, на основе его потребностей и возможностей, развитие инициативы, самостоятельности, творчества обучающихся в урочных и во внеурочных видах деятельности. Система данных ценностей служит основой повседневной деятельности гимназии.

Учебным планом гимназии на изучение «Технологии (робототехника)» в 5 – 7 классах выделяется по 2 часа в неделю (70 часов в год)

В наше время робототехники и компьютеризации ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об

особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Цель:обучение воспитанников основам робототехники, программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Предметные:

- 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

Личностные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Метапредметные:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- 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.

Материальные ресурсы:

1. Наборы Lego Mindstorms EV3 – 3 набора
2. Набор ресурсный средний – 1 набор
3. Программное обеспечение Lego Mindstorms Education EV3
4. Руководство пользователя Lego Mindstorms Education EV3
5. Зарядные устройства – 3 шт.
6. Компьютер, проектор, сканер, принтер

2. Учебно-тематический план

5 класс (первый год обучения)

№ п/п	Тематический блок (тема учебного занятия при отсутствии тематического блока)	Кол-во часов	К-во контрольных и практических работ	Использование ИКТ	Проектная деятельность	Исследовательская деятельность
1	Введение	2	Пр/р - 1	2	1	1
2	Исследование программного обеспечения	40	Пр/р - 25	40	20	20
3	Проект Гиробой	4	Пр/р - 1	4	2	2
4	Проект Щенок	4	Пр/р - 1	4	2	2
5	Проект Рука робота	4	Пр/р - 1	4	2	2
6	Проект Сортировщик цветов	4	Пр/р - 1	4	2	2
	Проект «Гимнаст»	4	Пр/р - 1	4	2	2
	Групповой проект	8	Пр/р - 1	8	4	4
	ИТОГО	70	32	70	35	35

6-7 класс (второй год обучения)

№ п/п	Тематический блок (тема учебного занятия при отсутствии тематического блока)	Кол-во часов	К-во контрольных и практических работ	Использование ИКТ	Проектная деятельность	Исследовательская деятельность
1	Введение	2	Пр/р - 1	2	1	1
	Исследование программного обеспечения	38	Пр/р - 15	38	20	18
	Проект «Сделайте так, чтобы он двигался»	8	Пр/р - 4	8	4	4
	Проект «Сделайте его умнее»	8	Пр/р - 5	8	5	4
	Проект «Создайте систему	8	Пр/р - 4	8	4	4
	Работа над групповыми проектами	6	Пр/р - 1	6	3	3
ИТОГО		70	30	70	37	34

3. Содержание тем учебного курса

5 класс (первый год обучения)

Исследование программного обеспечения (42)
Основной набор EV3. Детали. Сборка тележки. Движение по прямой. Движение по кривой. Рулевое и независимое управление моторами. Перемещение объекта. Остановка под углом. Остановка у линии. Остановка у объекта. Многозадачность. Циклы. Переключатель. Многопозиционный переключатель. Шины данных. Случайная величина. Блоки датчиков.
Проект Гиробой (4 ч.)
Проект Щенок(4 ч.)
Проект Рука робота(4 ч.)
Проект Сортировщик цветов(4 ч.)
Проект «Гимнаст» (4 ч.)
Групповой проект (8 ч.)

6-7 класс (второй год обучения)

Исследование программного обеспечения (40)
Роботы в действии. Диапазон. Математика – базовый. Скорость гироскопа. Сравнение. Переменные. Датчик цвета. Обмен сообщениями. Логика. Математика – дополнительный. Массивы. Осциллограф. Регистрация актуальных данных. Регистрация удаленных данных. Регистрация данных модуля. Автономная регистрация данных. Программирование графиков.

Проект «Сделайте так, чтобы он двигался» (8 ч)
Сделайте так, чтобы он двигался с колесами, без колес, вверх по уклону, по траектории.
Проект «Сделайте его умнее» (8 ч.)
Сделайте его умнее и быстрее, адаптируемым, здоровее, с коммуникацией.
Проект «Создайте систему» (8 ч.)
Создайте систему которая перемещает шарик, которая берет и ставит предметы, которая сортирует цвета, которая изготавливает.
Групповой проект (6 ч.)

4. Календарно-тематический план
5 класс (первый год обучения)

№	Дата	Тема		Корректировка программы
1.	3.09-	Техника безопасности на уроках технологии.		
2.	08.09	Как роботы стали роботами?		
3.	10.09-	Основной набор EV3. Детали.		
4.	15.09	Сборка тележки		
5.	17.09-	Движение по прямой		
6.	22.09	Движение по кривой		
7.	24.09-	Рулевое и независимое управление моторами		
8.	29.09	Рулевое и независимое управление моторами		
9.	01.10-	Перемещение объекта		
10.	06.10	Остановка у объекта		
11.	08.10-	Работа над проектом «объезд препятствия»		
12.	13.10	Защита проекта. Соревнование.		
13.	15.10-	Звуки модуля. Редактор звука		
14.	20.10	Индикатор состояния модуля		
15.	22.10-	Экран модуля. Редактор изображений		
16.	27.10	Кнопки управления модулем		
17.	05.11-	Большой мотор. Средний мотор		
18.	10.11	Датчик касания. Гироскопический датчик		
19.	12.11-	Датчик цвета		
20.	17.11	Датчик цвета		
21.	19.11-	Ультразвуковой датчик		
22.	24.11	Ультразвуковой датчик		
23.	26.11- 01.12	Остановиться у линии. Остановиться под углом		
24.		Остановиться у объекта		
25.	03.12-	Многозадачность		
26.	08.12	Многозадачность		
27.	10.12-	Многозадачность		
28.	15.12	Многозадачность		
29.	17.12-	Циклы		
30.	22.12	Циклы		
31.	24.12-	Переключатель		
32.	29.12	Переключатель		
33.	14.01-	Многопозиционный переключатель		
34.	19.01	Многопозиционный переключатель		
35.	21.01-	Шины данных		
36.	26.01	Шины данных		
37.	28.01-	Случайная величина		
38.	02.02	Случайная величина		
39.	04.02-	Блоки датчиков		
40.	09.02	Блоки датчиков		
41.	11.02-	Текст		
42.	16.02	Текст		
43.	18.02-	Проект Гиробой		
44.	23.02	Проект Гиробой		
45.	25.02-	Проект Гиробой		
46.	02.03	Проект Гиробой		

47.	04.03-	Проект Щенок		
48.	08.03	Проект Щенок		
49.	10.03-	Проект Щенок		
50.	15.03	Проект Щенок		
51.	17.03-	Проект Рука робота		
52.	23.03	Проект Рука робота		
53.	01.04-	Проект Рука робота		
54.	06.04	Проект Рука робота		
55.	08.04-	Проект Сортировщик цветов		
56.	13.04	Проект Сортировщик цветов		
57.	15.04-	Проект Сортировщик цветов		
58.	20.04	Проект Сортировщик цветов		
59.	22.04-	Проект Гимнаст		
60.	27.04	Проект Гимнаст		
61.	29.04-	Проект Гимнаст		
62.	04.05	Проект Гимнаст		
63.	06.05-	Работа над групповыми проектами		
64.	11.05	Работа над групповыми проектами		
65.	13.05-	Работа над групповыми проектами		
66.	18.05	Работа над групповыми проектами		
67.	20.05-	Работа над групповыми проектами		
68.	25.05	Работа над групповыми проектами		
69.	27.05-	Защита проектов		
70.	31.05	Итоговый урок		

6-7 класс
(второй год обучения)

№	Дата	Тема		Корректировка программы
1.	3.09-	Техника безопасности на уроках технологии.		
2.	08.09	Роботы в действии		
3.	10.09-	Диапазон		
4.	15.09	Диапазон		
5.	17.09-	Математика - базовый		
6.	22.09	Математика - базовый		
7.	24.09-	Скорость гироскопа		
8.	29.09	Скорость гироскопа		
9.	01.10-	Сравнение		
10.	06.10	Сравнение		
11.	08.10-	Переменные		
12.	13.10	Переменные		
13.	15.10-	Датчик цвета		
14.	20.10	Датчик цвета		
15.	22.10-	Обмен сообщениями		
16.	27.10	Обмен сообщениями		
17.	05.11-	Логика		
18.	10.11	Логика		
19.	12.11-	Математика - дополнительный		
20.	17.11	Математика - дополнительный		
21.	19.11-	Математика - дополнительный		
22.	24.11	Математика - дополнительный		
23.	26.11-	Массивы		
24.	01.12	Массивы		
25.	03.12-	Массивы		
26.	08.12	Массивы		
27.	10.12-	Осциллограф		
28.	15.12	Осциллограф		
29.	17.12-	Осциллограф		
30.	22.12	Осциллограф		
31.	24.12-	Регистрация актуальных данных		
32.	29.12	Регистрация актуальных данных		
33.	14.01-	Регистрация удаленных данных		
34.	19.01	Регистрация удаленных данных		
35.	21.01-	Регистрация данных модуля		
36.	26.01	Регистрация данных модуля		
37.	28.01-	Автономная регистрация данных		
38.	02.02	Автономная регистрация данных		
39.	04.02-	Программирование графиков		
40.	09.02	Программирование графиков		
41.	11.02-	Проект «Сделайте так, чтобы он двигался с колесами»		
42.	16.02	Проект «Сделайте так, чтобы он двигался с колесами»		
43.	18.02-	Проект «Сделайте так, чтобы он двигался без колес»		
44.	23.02	Проект «Сделайте так, чтобы он двигался без		

		колес»		
45.	25.02-02.03	Проект «Сделайте так, чтобы он двигался вверх по уклону»		
46.		Проект «Сделайте так, чтобы он двигался вверх по уклону»		
47.	04.03-08.03	Проект «Сделайте так, чтобы он двигался по траектории»		
48.		Проект «Сделайте так, чтобы он двигался по траектории»		
49.	10.03-15.03	Проект «Сделайте его умнее»		
50.		Проект «Сделайте его умнее и быстрее»		
51.	17.03-23.03	Проект «Сделайте его умнее и адаптируемым»		
52.		Проект «Сделайте его умнее и адаптируемым»		
53.	01.04-06.04	Проект «Сделайте его умнее с коммуникацией»		
54.		Проект «Сделайте его умнее с коммуникацией»		
55.	08.04-13.04	Проект «Сделайте его умнее и здоровее»		
56.		Проект «Сделайте его умнее и здоровее»		
57.	15.04-20.04	Проект «Создайте систему, которая перемещает шарик»		
58.		Проект «Создайте систему, которая перемещает шарик»		
59.	22.04-27.04	Проект «Создайте систему, которая берет и ставит предметы»		
60.		Проект «Создайте систему, которая берет и ставит предметы»		
61.	29.04-04.05	Проект «Создайте систему, которая изготавливает»		
62.		Проект «Создайте систему, которая изготавливает»		
63.	06.05-11.05	Проект «Создайте систему, которая сортирует цвета»		
64.		Проект «Создайте систему, которая сортирует цвета»		
65.	13.05-18.05	Работа над групповыми проектами		
66.		Работа над групповыми проектами		
67.	20.05-25.05	Работа над групповыми проектами		
68.		Работа над групповыми проектами		
69.	27.05-31.05	Защита проектов		
70.		Итоговый урок		

5. Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные:

Обучающиеся научатся:

- основным принципам и этапам разработки проектов
- самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- понимать назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.
- конструировать, строить механизмы с электроприводом,
- будут знать основы программирования контроллеров.
- записывать простые программы и устанавливать связь между выходными устройствами;
- модернизировать программу для получения желаемого результата.
- выбирать подходящие датчики для контроля параметров и самостоятельно выполнять соответствующие измерения, соблюдая правила безопасности.
- создавать стандартные программы, нуждаясь в помощи при их написании и исправлению ошибок в них.
- Выполнять измерения только под чьим-нибудь руководством и/или с чьей-либо помощью.

Получат возможность научиться:

- писать более сложные программы.
- Выполнять все процедуры, объединять их и выявлять ограничения и недостатки в работе системы.
- Узнают, в каких случаях возможно регистрировать данные посредством компьютера.
- выбирать соответствующие датчики и самостоятельно проводить измерения, соблюдая правила безопасности.
- Делать простые заключения на основании полученных данных.

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.
- Получить навыки работы с разными источниками информации, как в печатном (бумажном), так и в электронном виде;
- Приобрести универсальные навыки и подходы к проектированию роботов и отладке робототехнических систем;

- Использовать свои знания для самостоятельного проведения исследований и усовершенствования робототехнических систем и проектов;

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.

6. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Учебный курс «Введение в робототехнику»
2. Самоучитель ROBOT Education
3. **http://localhost:58401/localizedMapping_B90BDB05-F70E-4B0B-8CEA-031DCF197215/ru/editor/index.html** - справка о LEGO® MINDSTORMS® EV3