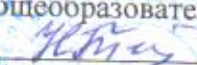
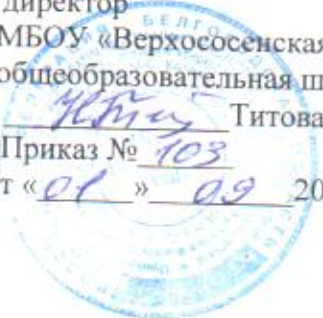


Белгородская область
Красногвардейский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Верхососенская средняя общеобразовательная школа имени Героя
Советского Союза М. С. Котова»

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического
совета МБОУ
«Верхососенская средняя
общеобразовательная школа»
Протокол № 5
от «27» июня 2022г

УТВЕРЖДЕНА
директор
МБОУ «Верхососенская средняя
общеобразовательная школа»
 Титова Н.И.
Приказ № 103
от «01» июля 2022г



Программа внеурочной деятельности

«Робототехника»

Направление: общеинтеллектуальное

для обучающихся 5-7 класса
(срок реализации 1 год)

Составитель программы:
Лихонин И.И.
учитель физики

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения программы «Робототехника» является формирование следующих умений: 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 ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

✓ 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 видах деятельности.

Метапредметными результатами изучения программы «Робототехника» являются:

✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

✓ 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Универсальные учебные действия (УУД):

Познавательные УУД

Обучающий научится:

✓ конструировать по условиям, заданным учителем, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;

✓ ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

✓ перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

✓ основам реализации проектно-исследовательской деятельности; ✓ проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; ✓ осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

✓ целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

✓ самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

✓ планировать пути достижения целей;

✓ устанавливать целевые приоритеты;

✓ уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;

✓ принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

✓ осуществлять контроль качества результатов собственной практической

деятельности.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- ✓ учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- ✓ устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- ✓ аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- ✓ задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- ✓ уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения программы «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- основные понятия, используемые в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
- виды конструкций: однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- интерфейс программного обеспечения Mindstorms NXT;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;

- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Конструирование – 25 часов

История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Lego – роботов. Стандартные модели Lego Mindstorms.

Знакомство с различными видами конструкторов. Правила работы с конструктором Lego. Знакомство с конструктором «Перворобот NXT». Названия и назначения деталей: блок питания, микрокомпьютер, моторы, провода, балки, пластины, колеса, оси, соединительные элементы. Изучение типовых

соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Построение моделей роботов по технологическим картам.

Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: датчик касания; датчик освещенности, датчик звука, ультразвуковой датчик, датчик цвета. Способы присоединения датчиков к роботу.

Зубчатые передачи, их виды. Различные виды зубчатых колес: шестеренки. Применение зубчатых передач в технике. Технология повышения и понижения скорости. Виды ременных передач. Применение и построение ременных передач в технике.

Программирование – 30 часов

Интерфейс ПервоРоботNXT. Набор Lego Mindstorms. Подключение ПервоРоботNXT. Датчики и интерактивные сервомоторы. Калибровка датчиков.

Направляющая и начало программы. Палитры блоков. Блоки стандартной палитры ПервоРоботNXT: блоки движения, звука, дисплея, паузы. Блок условия. Работа с условными алгоритмами. Блок цикла. Работа с циклическими алгоритмами.

Математические операции в ПервоРоботNXT. Логические операции в ПервоРоботNXT.

Соревнования – 15 часов

Кольцевые автогонки. Движение робота по хлопку. Движение робота по траектории. Стартовая калитка. Управление электромобилем. Телеграф. Конкурс танцев. Перетягивание канатов.

Проектная деятельность – 26 часов

Что такое проект. Виды проектов. Этапы работы над проектом. Требования к проекту.

Темы мини-проектов представлены в календарно-тематическом планировании по каждому году обучения.

Проекты-проблемы: Парковка. Игрушка Валли. Робот-погрузчик. Чертежная машина. Сушилка для рук. Светофор. Секундомер. Стартовая

система. Приборная панель. Лифт. Стиральная машина. Послушный домашний помощник. Робот-газонокосильщик.

Направления тем для творческих проектов: охрана окружающей среды, роботы-помощники, роботы в космосе, роботы и туризм, роботы на заводе.

3. Тематическое планирование

Первый год обучения (5 класс)

№	Раздел	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	0
2	Конструктор Lego Mindstorms NXT 2.0	2	1	1
3	Введение в программирование	16	3	13
4	Конструирование	5	1	4
5	Соревнования	3	0	3
6	Проектная деятельность	6	1	5
7	Заключительное занятие	1	0,5	0,5
Всего		34	7,5	26,5

Второй год обучения (6 класс)

№	Раздел	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	0
2	Программирование	7	2	5
3	Конструирование	11	0	11
4	Соревнования	7	1	6
5	Проектная деятельность	7	0	7
6	Заключительное занятие	1	0	1
Всего		34	4	30

Третий год обучения (7 класс)

№	Раздел	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	0
2	Программирование	7	2	5
3	Конструирование	7	0	7
4	Соревнования	5	1	4
5	Проектная деятельность	13	0	13
6	Заключительное занятие	1	0	1
Всего		34	4	30

