

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр «Южный город»
пос. Придорожный муниципального района Волжский Самарской области

«ПРОВЕРЕНО»

Заместитель директора по НМР

Балькина /Е.А. Балькина

«01» 09 2017г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор БОУ СОШ

«ОЦ «Южный город» Пос. Придорожный

Кильдюшкин В.М. Кильдюшкин

Приказ № 108/1 от «01» 09 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по внеурочной деятельности

Наименование курса

Робототехника

Уровень, класс

Основное общее образование,
5-7 класс

Количество часов по учебному
плану

- в неделю 1 ч

- в год 34 ч

Программа разработана

Орехова Е.И.

«РАССМОТРЕНО»

на заседании кафедры

Председатель

Протокол № 1 от «01» 09 2017 г

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты	6
3.	Тематическое планирование	7
4.	Образовательные результаты	11
5.	Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы	12
6.	Материально-техническое оснащение	12
7.	Информационно-методическое обеспечение	13

1. Пояснительная записка

Научно-технический прогресс, связанный с интенсивным развитием и использованием робототехники и других перспективных технологий, требует формирования в нашей стране научно-технологического потенциала, адекватного современным вызовам мирового технологического развития. Сегодня роботы — часть стремительно надвигающегося будущего высоких технологий.

Подготовка кадрового потенциала для решения научно-практических задач может начинаться с изучения робототехнического курса «Робототехника» в общеобразовательной школе и продолжаться в учреждениях профессионального образования. При изучении обучающиеся получают исходные представления и умения моделирования, конструирования роботов и робототехнических систем, представления о мире науки, технологий и техносферы, влиянии технологий на общество и окружающую среду, о сферах человеческой деятельности и общественного производства. Интересы нашей страны на данном этапе развития требуют, чтобы особое внимание было обращено на ориентацию обучающихся на инженерно-техническую деятельность в сфере высокотехнологического производства. Программа «Робототехника» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию и конструированию, сочетая в себе элементы механики.

Настоящая программа предлагает использование образовательного конструктора Lego Education «Технология и физика» как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию на занятиях по робототехнике.

Использование образовательного конструктора Lego Education «Технология и физика» позволяет создать уникальную образовательную

среду, которая способствует развитию инженерного и конструкторского мышления у обучающихся. В процессе работы обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по моделированию и конструированию. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Учебный курс «Робототехника» реализуется за счет главного вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса-факультатив. Общее количество часов в год-34 часа.

Цель программы: развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию на базе конструктора Lego Education «Технология и физика», овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций, механизмов и машин, возобновляемых источников энергии и пневматики, их месте в окружающем мире, навык взаимодействия в команде.

Задачи:

- формировать познавательную, исследовательскую активность; развивать интерес к моделированию и конструированию; развивать внимание, память, логическое, абстрактное мышление; развивать пространственное воображение;
- научить создавать собственные проекты по робототехнике и прослеживать их пользу применения роботов в реальной жизни;
- представлять данные в форме диаграмм, чертежей, таблиц, графиков;

- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца;
- организация проектно-исследовательской и конструкторской деятельности школьников среднего звена;
- установление причинно-следственных связей;
- ориентировать детей на получение инженерно-технических знаний для выбора их будущей профессии;
- анализ результатов и поиск новых решений.

2. Планируемые результаты

Реализация программы внеурочной деятельности «Робототехника» в средней школе направлена на достижение следующих результатов:

1. направлении личностного развития:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

2. в метапредметном направлении:

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать в индивидуально и

группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

3. в предметном направлении:

- формирование навыков и умений формализации и структурирования информации, умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей-схемы, графики, модели.

3. Тематическое планирование

Тема	Содержание	Кол-во часов
1-ый год обучения (34 ч) (с 5 класс)		
Вводное занятие.	Роботы вокруг нас. Инструктаж и техника безопасности. Знакомство с конструктором/	2
Простые механизмы и машины. Теоретическая механика.	Простые механизмы и машины. Теоретическая механика. Основные понятия.	1
	Простые механизмы: рычаг, кулачок.	1
	Простые механизмы: зубчатая передача.	1
	Простые механизмы: храповый механизм с собачкой.	1
	Простые механизмы: ременная передача.	1
	Простые механизмы: ,колесо и ось.	1
	Простые машины: катапульта.	1
	Простые машины: автомобиль (рулевое правление).	1
	Простые машины: система блоков	1
	Простые машины: подъемник.	1

	Простые машины: клин, винт.	1
Силы и движение. Прикладная механика.	Силы и движение. Прикладная механика. Основные понятия.	1
	Уборочная машина. Конструирование.	1
	Уборочная машина. Эксперименты.	1
	Большая рыбалка. Конструирование.	1
	Большая рыбалка. Эксперименты.	2
	Свободное качение. Конструирование.	1
	Свободное качение. Эксперименты.	2
	Механический молот. Конструирование.	1
	Свободное качение. Эксперименты.	2
	Проектная деятельность	Введение в проектную деятельность.
Проект «Ралли по холмам»,		4
Проект «Замочек с секретом».		4
Итого		34
2-ый год обучения (34 ч) (6 класс)		
Средства измерения. Прикладная математика.	Средства измерения. Прикладная математика. Основные понятия	1
	Измерительная тележка. Конструирование и эксперимент.	1
	Почтовые весы. Конструирование.	1
	Почтовые весы. Эксперимент.	1
	Таймер. Конструирование.	1
	Таймер. Эксперимент.	1
Моторные механизмы. Машины с электродвигателем.	Моторные механизмы. Машины с электродвигателем. Понятие двигателя и принцип его работы.	1
	Одномоторная тележка. Конструирование и эксперимент.	1
	Тягач. Конструирование и эксперимент.	1
	Механическое «Сумо».	1

	Гоночный автомобиль. Конструирование.	2
	Гоночный автомобиль. Эксперимент.	
	Скороход. Конструирование.	2
	Скороход. Эксперимент.	
	Собака-робот. Конструирование.	
	Собака-робот. Эксперимент.	2
Энергия. Возобновляемые источники энергии.	Энергия. Возобновляемые источники энергии. Основные понятия.	1
	Ветряная мельница. Конструирование.	2
	Ветряная мельница. Эксперимент.	
	Буер. Конструирование.	2
	Буер. Эксперимент.	
	Инерционная машина. Конструирование.	2
	Инерционная машина. Эксперимент.	
	Творческое задание. Подъемник	2
	Творческое задание. Ручной миксер	2
Творческое задание. Почтовая штемпельная машина	2	
Проектная деятельность	Проектная деятельность. Проект «Древние птицы».	6
Итого		34
3-ый год обучения (34 ч) (7 класс)		
Энергия. Возобновляемые источники энергии.	Энергия. Возобновляемые источники энергии. Области применения. Достоинства и недостатки.	1
	Знакомство с конструктором линейки Lego Education «Технология и физика». Возобновляемые источники энергии.	1
	Подъемный кран. Конструирование.	1
	Подъемный кран. Эксперимент.	1
	Энергия ветра. «Ветряк». Конструирование.	1
	Энергия ветра. «Ветряк». Эксперимент.	1

	Энергия воды. «Гидротурбины». Конструирование.	1
	Энергия воды. «Гидротурбины». Эксперимент.	1
	Солнечная энергия. «Солнечная станция». Конструирование.	1
	Солнечная энергия. «Солнечная станция». Эксперимент.	1
	Солнечная энергия. «Транспортное средство». Конструирование.	2
	Солнечная энергия. «Транспортное средство». Эксперимент.	2
	Солнечная энергия. «Газонокосилка. Конструирование.	1
	Солнечная энергия. «Газонокосилка. Эксперимент.	1
Проектная деятельность	Проектная деятельность. Проект «Возобновляемая энергетика -Зеленая энергия»	4
Пневматика	Пневматика. Знакомство с конструктором линейки Lego Education «Технология и физика». Пневматика.	1
	Изучение пневматических механизмов.	1
	Рычажный подъемника. Конструирование.	1
	Рычажный подъемника. Эксперимент.	1
	Рука робота. Конструирование.	1
	Рука робота. Эксперимент.	1
	Манипулятор. Конструирование.	1
	Манипулятор. Эксперимент.	1
	Штамповочный пресс. Конструирование.	1
Штамповочный пресс. Эксперимент.	1	
Проектная деятельность	Проектная деятельность. Проект «Робот-Динозавр».	2
	Проектная деятельность. Проект «Робот-Пугало».	2
Итого		34

4. Образовательные результаты

Образовательными результатами освоения программы является формирование следующих знаний и умений:

Знания:

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- основы моделирования и конструирования;
- основные соединения деталей LEGO конструктора «Технология и физика»;
- о связи между формой конструкции и ее функциями;
- понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- разновидности передач и способы их применения.

Умения:

- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач по готовым схемам сборки и эскизам;
- создавать свои конструкции, модели с применением механизмов и передач, на базе полученных знаний;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его.
- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;

- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

5. Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Методы контроля: наблюдение, проектирование, тестирование

Формы контроля: индивидуальные, групповые, фронтальные формы; устный опрос.

Формы учёта достижений: - участие в проектной деятельности. Создание своего проекта.

6. Материально-техническое оснащение:

- Конструктор линейка LegoEducation 9686 набор «Технология и физика», 9641 набор «Пневматика», 9688 набор «Возобновляемые источники энергии»;
- комплекты заданий «Технология и физика»;
- комплекты заданий «Пневматика»;
- комплекты заданий «Возобновляемые источники энергии»;
- ноутбуки;
- проектор;
- экран для проектора.

7. Информационно-методическое обеспечение

1. Цветкова М.С., Богомолова О.Б. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 классы. 2е изд.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2015-128с.:ил.- (Программы и планирование).
2. Международный педагогический портал Якушева Е.П. Рабочая программа внеурочной деятельности Основы Лего- конструирования и робототехники. Режим доступа: свободный <https://solncesvet.ru>
3. Методическое программное обеспечение к конструктору 9686 «Технология и физика». Комплекты заданий «Технология и основы механики. Задания базового уровня», «Технология и основы механики. Задания повышенного уровня уровня».- Режим доступа: свободный <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms>.
4. Методическое программное обеспечение к конструктору 9688 «Возобновляемые источники энергии». Комплект заданий «Возобновляемые источники энергии».- Режим доступа: свободный <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms>.
5. Методическое программное обеспечение к конструктору 9641 «Пневматика». Комплект заданий «Пневматика».- Режим доступа: свободный <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms>.

