



Закрытое административно-территориальное образование
город Заречный Пензенской области
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 222 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ПРЕДМЕТОВ
ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ»
(МОУ «СОШ №222»)

ПРИНЯТО
Педагогическим советом МОУ
«СОШ №222»
Протокол № 89 от 29.05.2018

УТВЕРЖДЕНО
Директором МОУ «СОШ № 222»
Приказ № 19/ОД от 01.06.2018 г.



И.И. Якубчук

**Рабочая программа
внеурочной деятельности обучающихся 6 классов
«Робототехника»**

Срок реализации – 1 год

Составитель:
Зайцев А.М., учитель информатики
МОУ «СОШ №222»

Пензенская область
г. Заречный
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Робототехника» представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности учащихся 6 классов. Программа составлена на основе программы «Робототехника», авторы- составители Абрашкин А.В., Курмаев Х.Г., г. Пенза, ПИРО, 2012 г.

Курс "LEGO NXT" представляет возможности для детей среднего школьного возраста усовершенствовать полученные ранее знания в области робототехники, создав действующие модели. Благодаря датчикам поворота, расстояния, света, звука, цвета и касания, созданные конструкции не только реагируют на окружающий мир, но и выполняют поставленную программу, полагаясь на показания датчиков. С помощью программирования на персональном компьютере ученик наделяет интеллект своих модели и использует их для решения задач, которые, по сути, являются упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Конструктор Mindstorm NXT 2.0 школьников среднего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся среднего школьного возраста и рассчитана на работу в учебном компьютерном классе, в котором должно быть 10-12 учебных мест и одно рабочее место – для преподавателя.

Занятия проводятся по группам, по 1 часу 1 раз в неделю. Во время занятия обязательными являются физкультурные минутки, гимнастика для глаз. Занятия проводятся в нетрадиционной форме с использованием разнообразных дидактических игр.

Срок освоения программы – 1 год (34 часа).

Цель:

- развитие логического и инженерного мышления;
- воспитание интереса к конструированию и программированию.

Задачи:

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- формирование навыков коллективной выработки идей;
- организация экспериментальных исследований, оценка (измерений) влияния отдельных факторов;
- обеспечение проведения систематических наблюдений и измерений;
- обучение использованию таблиц отображения и анализа данных;
- обучение построению трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
- ознакомление учащихся с понятиями алгоритм, информация, программа;
- формирование умения составлять программу движения для управления роботом, работать с конструктором ЛЕГО;

- формирование умения выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развитие мелкой моторики рук.

Прогнозируемые результаты реализации программы

Личностные:

- знать и соблюдать правила техники безопасности при работе с конструктором;
- высказывать своё отношение к различным жизненным ситуациям, к поступкам людей.

Метапредметные:

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- анализировать результаты и осуществлять поиск новых решений;
- уметь работать в команде с целью коллективной выработки идей;
- организация экспериментальных исследований, оценка (измерений) влияния отдельных факторов;
- проводить систематические наблюдения и измерения;
- использовать таблицы отображения и анализа данных;
- выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом.

Предметные:

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы для различных моделей роботов; корректировать программы при необходимости; демонстрировать технические возможности моделей.
- понятия: алгоритм, информация, программа;

Учащиеся должны уметь:

- работать с ПК;
- составлять программу движения для управления роботом, работать с конструктором ЛЕГО;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы NXT;
- корректировать программы при необходимости;
- строить трехмерные модели по двухмерным чертежам;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Учащиеся должны получить навыки:

- самостоятельной познавательной деятельности;
- критического мышления;
- презентации модели конструктора LEGO NXT;
- изучения и обработки информации.

Примерное содержание программы

Обучающиеся знакомятся с понятием «робототехника», изучают технику безопасности на занятиях робототехники, после чего знакомятся с конструктором LEGO WeDo и изучают основы работы с ним. На первых занятиях дети знакомятся с интерфейсом программы Lego WeDo, получают знания о способах крепления деталей, их назначении и возможностях применения в различных роботах. Дальнейшие занятия направлены на закрепление и оттачивание полученных знаний и умений путём сборки и программирования различных моделей.

Последние занятия в году направлены на создание и презентацию собственных проектов.

Тема 1. Вводное занятие (2 часа)

Правила техники безопасности при работе с конструктором.

Техника безопасности на занятиях по робототехнике. Что такое робототехника. Основы работы с LEGO WEDO. Просмотр видео о роботах LEGO WEDO. Знакомство с деталями конструктора. Детали конструктора NXT и ресурсного набора LEGO WEDO.

Тема 2. Программа Scrath (2 часа)

Знакомство с программой Scrath и его блоками.

Практические работы:

1. Знакомство с интерфейсом программы Scrath

Тема 3. Моделирование (28 часов)

Блоки мотора. Механическая передача. Передаточное отношение. Создание управляющих программ на языке программирования Scrath. Блоки сенсоры и операторы. Команды звука. Создание управляющих программ на языке программирования Scrath.

Практические работы:

2. «Вертолет-спасатель»
3. «Волчок».
4. «Ручной миксер»
5. «Несуществующее животное».
6. Интерактивные проекты.
7. «Хваталка».

История колеса. Блоки управления и сенсоры. Интерактивные проекты. Создание управляющих программ на языке программирования Scrath.

Практические работы:

8. «Тележки».

9. «Легковой автомобиль».

Моделирование. Создание управляющих программ на языке программирования Scratch

Практические работы:

10. «Голодный аллигатор».

11. «Страус».

Модификация моделей. Создание управляющих программ на языке программирования Scratch

Практические работы:

12. «Непотопляемый парусник»

13. «Спасение самолета»

14. «Нападающий»

15. «Ликующие болельщики»

16. «Вратарь»

17. «Колесо обозрения»

18. «Бабочка»

19. «Скачущие лягушки»

Тема 4. Творческое моделирование (3 часа)

Индивидуальная работа по разработке творческого проекта .

Защита творческих проектов на конкурсе, награждение победителей дипломами, грамотами.

Практические работы:

20. Творческие модели

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Общее количество часов	Количество аудиторных (теоретических) занятий	Количество внеаудиторных (практических) занятий
1	Вводное занятие	2	2	
2	Программа Scratch	2	1	1
3	Моделирование	28	8	20
4	Творческое моделирование	2		2
	Итого	34	11	23

Литература, используемая при составлении программы

1. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: В 2 ч. Ч.2: Офисная технология и информационные системы. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999. - с.336.

2. Методическая газета для учителей информатики “Информатика”, Издательский дом “Первое сентября”, № 6, № 8 2006 года, № 23 2007 года.

3. LEGO Education WeDo Teacher's Guid книга для учителя(Прилагается вместе с программным)

4. <http://education.lego.com>

5. <http://www.educa.edu.pe>

6. <http://www.instructables.com>

7. Скретч на letopisi.ru, включает Скретч-руководство

8. <http://seaside.citilab.eu/scratch/>
9. <http://scratch-russia.livejournal.com/>
10. С. Шапошникова «Введение в Scratch»

Литература для обучающихся и родителей

1. «Информатика. Основы компьютерной грамоты. Начальный курс» под ред. Н.В. Макаровой, Питер, 2004 г.
2. Мой друг компьютер. Детская энциклопедия А.В. Зарецкий
3. Соболев А. Игры с Чипом. М.: Детская литература, 1991

Интернет – ресурсы.

www.bezreka.com/ru – портал БЕЗПЕКА все об информационной безопасности

ИНТ. Программные продукты Лого (<http://www.int-edu.ru/logo/>)

4. LEGO Education WeDo Teacher's Guid книга для учителя (Прилагается вместе с программным)
5. <http://education.lego.com>
6. <http://www.educa.edu.pe>
7. <http://www.instructables.com>
8. Скретч на letopisi.ru, включает Скретч-руководство
9. <http://seaside.citilab.eu/scratch/>
10. <http://scratch-russia.livejournal.com/>
11. С. Шапошникова «Введение в Scratch»