

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
СОШ

МБОУ «Новоборисовская СОШ
имени Сырового А.В.»
протокол № 10
от «30» августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

МБОУ «Новоборисовская СОШ
имени Сырового А.В.»
«30» августа 2018 г.
С.В. Бобырева Бобырева С.В.
Е.Н. Шиянова Шиянова Е.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Новоборисовская

имени Сырового А.В.»

Приказ № 100 от «30» августа 2018 г.

Е.И. Черненко Черненко Е.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Робототехника»
по общеинтеллектуальному направлению
(возраст обучающихся 8-10 лет)
Срок реализации 2 года

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Программа «Робототехника» разработана в соответствии с Федеральным государственным стандартом ООО второго поколения и рассчитана на 2 года обучения (3-4 классы). Возрастная группа учащихся: 8-10 лет. При разработке данной программы за основу была взята образовательная программа «Моделирование роботов» В.А. Горского, М.: «Просвещение», 2011.

Актуальность программы заключается в том, что она помогает создать такую образовательную среду, которая поможет ребёнку наиболее широко раскрыть собственный потенциал, способствует: развитию творческих способностей, аналитического мышления, элементарных навыков программирования. Если с раннего детства постоянно стимулировать стремление ребёнка к познанию, то по мере его взросления, это перейдёт в умение учиться и воспринимать всё новое для него с детским энтузиазмом. У таких ребят потребность к творчеству будет постоянно расти, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

«Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений»

Л.Н.Толстой

Слова великого русского писателя, сказанные им в прошлом веке, актуальны и в настоящее время – время инновационных технологий, которые стремительно завоёвывают жизненное пространство во всех сферах человеческой деятельности.

Новизна программы состоит в том, что данная область знаний не достаточно широко в образовательной среде. Исходя из возрастных особенностей школьников была разработана система развития интеллектуальных и аналитических способностей детей. Особенность программы заключается в способности педагога организовать и оборудовать соответствующую образовательную среду для побуждения ребёнка к познанию и к деятельности, которая позволит учащемуся свободно действовать, познавая эту среду, а через неё и окружающий мир.

Робототехника является одной из инновационных технологий и представляет учащимся в школе технологии 21 века.

Программа «Робототехника» способствует развитию у ребёнка коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети лучше понимают, когда они что-либо создают или изобретают самостоятельно.

Робототехника – это новая область науки и техники, которая базируется на знаниях, полученных в области механики, информатики, программирования и на сегодняшний день является одной из самых динамично развивающихся областей промышленности. Согласно мировым рейтингам и оценкам, робототехника входит в тройку наиболее перспективных направлений техники и технологии, из чего можно сделать вывод: робототехника – профессия 21 века.

Робототехника в школе приобретает всё большую значимость и актуальность, поэтому готовить специалистов в данной области начинать нужно уже в школе.

Данная программа поощряет детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Работа в команде и сотрудничество укрепляет детский коллектив, а соперничество на соревнованиях даёт стимул к учёбе. Возможность делать и исправлять ошибки в работе самостоятельно заставляет школьников находить решения без потери уважения среди сверстников. Робот не ставит оценок и не даёт домашних заданий, но заставляет работать умственно и постоянно.

Играя с роботами, можно заниматься весело и процесс усвоения знаний будет проходить значительно быстрее. Робототехника в школе приучает детей смотреть на проблемы шире и решать их в комплексе. Созданная модель всегда находит аналог в реальном мире. Задачи, которые ученики ставят перед собой при создании робота, предельно просты, но в процессе конструирования обнаруживаются ранее непредсказуемые свойства реального объекта или открываются новые возможности его использования.

Языки программирования графическими элементами помогают школьникам мыслить логически и рассматривать всевозможные варианты действия робота. Обработка информации с помощью датчиков и настройка датчиков дают школьникам представление о различных способах понимания и восприятия мира живыми системами.

В ходе выполнения практических работ данного курса школьники получают современное представление о прикладной науке, занимающейся разработкой автоматизированных технических систем, – робототехнике. Такие занятия способствуют развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, помогают по-другому посмотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики, обеспечивают вовлечение учащихся в научно-техническое творчество. Перед учащимися ставятся актуальные социальные, научные и технические задачи и проблемы, решение которых им предстоит найти и позволит учащимся почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств.

Привлечение школьников к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями, развитию новых научно-технических идей позволит создать необходимые условия для высокого качества образования за счёт использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применения новых инновационных технологий. Понимание законов техники, позволит выпускнику соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни.

Целью программы является:

- обучение основам конструирования и программирования в процессе изучения основ робототехники;
- развитие практических навыков в конструировании, программировании, экспериментировании и разрешении общетехнических проблем;
- развитие творческих способностей детей через создание простого робота, решающего различные задачи движения по предложенному маршруту.

Для достижения поставленных целей требуется решить следующие **задачи**:

- обеспечить детей необходимым набором знаний и умений в области робототехники:
 - познакомить учащихся с понятиями: робот, робототехника, разновидности роботов и их применение в жизни человека;
 - сформировать навыки работы с конструктором «ПервоРобот» NXT (Lego Mindstorms);
- формирование исследовательских умений, практических навыков конструирования и программирования;
- формирование детских творческих коллективов в процессе выполнения проектных и исследовательских работ;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- развивать конструкторские навыки и навыки критического мышления через экспериментальную деятельность, через работу с информацией, через интерактивное взаимодействие обучающихся;
- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- выявление наиболее одарённых учащихся в области конструирования;
- воспитание дисциплинированности, усидчивости, аккуратности, трудолюбия;
- помочь самоопределиться в выборе будущей профессии.

Методы обучения

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

Предполагаемые результаты

Метапредметные:

- 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;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- как использовать созданные программы;
- 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.);

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

Личностные:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (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 Robolab;
- передавать (загружать) программы в РСХ;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Формы контроля по внеурочной деятельности «Робототехника» может проводиться в форме тестирования, сообщения или презентации, созданной учащимися и др.

Содержание
Учебный план (3-4 классы)

№ п/п	Тема	часы		
		всего	теория	практ.
8	Составление программ.	30	10	20
9	Алгоритмизация.	30	10	20
10	День показательных соревнований.	8		8
ИТОГО		68	20	48