

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Тюменцевская средняя  
общеобразовательная школа Тюменцевского района Алтайского края  
(МБОУ Тюменцевская СОШ)



Согласовано

Директор школы

(Т. Ф. Калужина)

Приказ №87 от 29.08.2022 г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
технической направленности на базе центра  
"Точка роста"  
«Практическая робототехника на основе конструктора  
программируемых моделей инженерных систем»  
7 класс

Составитель  
Астахов М. А., учитель информатики

с. Тюменцево 2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информационной безопасности для основной школы составлена в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (далее ФГОС ООО), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2021 г. № 287;
3. Переченью учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность за 2018 г.;
4. Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ Тюменцевской СОШ;
5. Учебным планом МБОУ Тюменцевской СОШ.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практическая робототехника на основе конструктора программируемых моделей инженерных систем» является программой технической направленности. Реализация программы будет проходить в Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МБОУ Тюменцевской СОШ.

Основными целями изучения курса «Практическая робототехника на основе конструктора программируемых моделей инженерных систем» являются:

- формирование представлений о технологической культуре производства;
- развитие культуры труда подрастающих поколений;
- освоение технических и технологических знаний и умений;
- ознакомление обучающихся с конструированием, программированием, использованием роботизированных устройств, основными технологическими процессами современного производства;
- подготовка обучающихся к участию в конференциях и робототехнических соревнованиях.

Основные задачи программы:

Образовательные:

- формирование навыков прототипирования и конструирования моделей роботов;
- знакомство с принципом работы и конструированием робототехнических устройств;

- формирование навыков составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач;
- осуществление умение написания и чтения кода, умение использовать способы графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- формирование навыков использования общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности в рамках проектной деятельности;

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развить интерес к робототехнике и мехатронике;
- развитие творческого потенциала и самостоятельности в рамках минигруппы;
- развитие психофизических качеств, обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д.

Воспитательные:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

Количество часов, отведенных на изучение дисциплины.

В соответствии с учебным планом МБОУ Тюменцевской СОШ

на освоение программы отведено следующее количество часов:

Распределение учебного времени представлено в таблице.

Класс	Количество часов на ступени основного образования
7	68
Всего	68

Форма контроля на занятиях «Практическая робототехника на основе конструктора программируемых моделей инженерных систем»:

Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется по результатам выполнения проекта.

При подведении итогов освоения программы используются:

- опрос;
- анализ, самоанализ;
- собеседование;
- выполнение творческих заданий.

## Тематическое планирование

Раздел	количество часов
<b>7 класс</b>	
Основные принципы построения робототехнических систем	<b>10</b>
Вводный инструктаж. Ознакомление с ТБ. Планом работы курса. Формирование групп	1
Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для работы	4
Физические принципы построения роботов	3
Конструкции и разновидности роботов	2
Микрокомпьютер NXT. Периферия. Программирование	<b>18</b>
NXT mindstorms. Первая программа	2
Базовые программные функции	4
Периферийные устройства	6
Регуляторы. Управляющее воздействие	6
Универсальная платформа исследовательских задач	<b>20</b>
Элементная база набора. Стандартная платформа	4
Варианты построения манипулятора. Захват объекта	4
Модуль технического зрения	4
Перемещение объектов	8
Проект	<b>20</b>
Тематика проекта. Соревновательный робот. Проектная робототехника. Различие роботов.	2
Построение, конструирование модели	4
Программирование. Написание программы. Отладка и улучшение программы	6
Подготовка проекта, устранение ошибок	4
Защита проекта	2
Подведение итогов курса. Результаты учеников	2
<b>Итого</b>	<b>68</b>

## Поурочное планирование

Тема	Кол-во часов
7 класс	
Вводный инструктаж. Ознакомление с ТБ. Планом работы курса. Формирование групп	1
Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для работы	1
Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для работы	1
Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для работы	1
Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для работы	1
Физические принципы построения роботов	1
Физические принципы построения роботов	1
Физические принципы построения роботов	1
Конструкции и разновидности роботов	1
Конструкции и разновидности роботов	1
NXT mindstorms. Первая программа	1
NXT mindstorms. Первая программа	1
Базовые программные функции	1
Базовые программные функции	1
Базовые программные функции	1
Базовые программные функции	1
Периферийные устройства	1
Периферийные устройства	1
Периферийные устройства	1
Периферийные устройства	1
Периферийные устройства	1
Периферийные устройства	1
Регуляторы	1
Регуляторы	1
Регуляторы	1
Управляющее воздействие	1
Управляющее воздействие	1
Управляющее воздействие	1
Элементная база набора	1
Элементная база набора	1
Стандартная платформа	1
Стандартная платформа	1
Варианты построения манипулятора	1
Варианты построения манипулятора	1
Захват объекта	1
Захват объекта	1
Модуль технического зрения	1
Модуль технического зрения	1
Модуль технического зрения	1
Модуль технического зрения	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Перемещение объектов	1
Тематика проекта. Соревновательный робот	1

Проектная робототехника. Различие роботов.	1
Построение, конструирование модели	1
Построение, конструирование модели	1
Построение, конструирование модели	1
Построение, конструирование модели	1
Программирование. Написание программы	1
Программирование. Написание программы	1
Программирование. Написание программы	1
Отладка и улучшение программы	1
Отладка и улучшение программы	1
Отладка и улучшение программы	1
Подготовка проекта	1
Подготовка проекта	1
Подготовка проекта	1
Устранение ошибок	1
Защита проекта	1
Защита проекта	1
Подведение итогов курса	1
Результаты учеников	1
ИТОГО:	68

## Школьный урок

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести и навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## Планируемые результаты изучения учебного предмета

По итогам обучения по программе ребенок демонстрирует следующие результаты:

- знает принципы построения конструкции робототехнических устройств на программном управлении микроконтроллером **Arduino**;
- знает базовые основы алгоритмизации;
- правила техники безопасности при работе с электронными и металлическими элементами;
- умеет разрабатывать уникальные конструкции для робототехнических задач;
- обладает навыками программирования и чтения чужого кода.



Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по курсу «Практическая робототехника на основе конструктора программируемых моделей инженерных систем»

Низкий уровень:

- обучающийся знает фрагментарно изученный материал;
- изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами;
- требуется помощь педагога при сборке и программировании;
- не может создать изделие без помощи педагога.

Средний уровень:

- обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы;
- требуется периодическое напоминание о том, какие технологии и методы при проектировании и сборки необходимо применять;
- может создать изделие при подсказке педагога.

Высокий уровень:

- обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом;
- самостоятельный выбор технологии конструкции, языка и типа программы;
- способен самостоятельно создать изделие, проявляя творческие способности.