# 20221024_131023.jpg

# СОДЕРЖАНИЕ:

1. Пояснительная записка

# Планируемые результаты освоения курса

1. Содержание учебного курса

# Тематическое планирование

Пояснительная записка

В настоящее время робототехника очень востребована во всех странах мира. Образовательная робототехника используется в учебных заведениях, в том числе и школах, в образовательных целях, где с помощью конструкторов или робототехнических наборов дети изучают конструирование, моделирование и программирование роботов. Новые ФГОС требуют освоения основ проектно-исследовательской деятельности, и программы по робототехнике полностью удовлетворяют эти требования.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование, 3Dмоделирование, электронику и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, физики, черчения и естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Техническое творчество это эффективный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления и практического применения данных знаний.

Содержание и структура данного курса «РОБОТОТЕХНИКА» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнике, устройствах как едином продукте определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Для успешного проведения занятий применяются следующие виды работ: игровые элементы, проекты, соревнование, защита и презентация проектов.

Цель:формирование и развитие творческих и познавательных способностей учащихся, инженерной компетенции, средствами робототехники и современных компьютерных технологий.

Задачи

### Обучающие:

* сформировать представления о робототехнике;
* познакомить с основами конструирования;
* познакомить с основами программирования;
* познакомить с основами электроники;
* познакомить с основами 3Dмоделирования;
* научить правильному обращению с инструментами при работе;

### Развивающие:

* развить конструкторские навыки;
* развить умения конструировать;
* развить умение пользоваться ручным и измерительным инструментом;
* развиватьтакие умения как:исследовать, взаимодействовать, расставлять приоритеты в работе.
* развивать память, логическое мышление и пространственное воображение;
* сформировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе работы над проектом;
* развить самостоятельность и ответственность в выполняемой работе творческих проектов;
* развивать информационную компетентность, навыки работы с различными источниками информации;
* стимулировать находчивость, изобретательность и поисковую творческую деятельность учащихся, и ориентирование на решение интересных и практически важных задач;

### Воспитательные:

* воспитывать интерес к техническому виду творчества;
* воспитывать коммуникативные навыки сотрудничества в коллективе, малой группе, участия в беседе, обсуждении;
* воспитывать чувство личной ответственности;
* воспитывать трудолюбие, самостоятельность, ответственность, умение доводить начатое дело до конца.

**Предметные**

# Планируемые результаты

По окончании обучения учащиеся должны знать:

1.Правила техники безопасной работы с механическими устройствами; 2.Основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;

1. конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
2. виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
3. основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;
4. компьютерную среду визуального программирования роботов; учащиеся должны уметь:
5. демонстрировать технические возможности роботов;
6. самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль,
7. создавать реально действующие модели роботов по разработанной схеме и по собственному замыслу;
8. программировать роботизированные устройства, читать и корректировать программы;
9. работать со справочной системой среды программирования, с ресурсами сети Интернет.

## Метапредметные

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
6. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
7. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
8. смысловое чтение;
9. 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
10. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
11. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ -

компетенции);развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

1. формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## Личностные

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. 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 на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
4. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и

способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

1. освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
2. развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
3. 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 видов деятельности;
4. формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
5. формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
6. осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
7. развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

# Содержание курса

## 5-11 класс

**Раздел 1. Основы робототехники (2 ч.)**

* Вводное занятие. Техника безопасности. Понятие РОБОТ, РОБОТОТЕХНИКА. История робототехники. Три закона робототехники. Современная робототехника: производство и применение роботов.Виды (направления) робототехники. Образовательная робототехника. Виды конструкторов. Модули конструкторов. Практическая работа с конструктором Legotechnicи LegoMindstormsEV3.
* Мир техники и изобретений. Техника и технологии. Изобретения. Идеи изобретений и открытий, заимствованные из природы.

## Раздел 2. Конструирование роботов (8 ч.)

* Знакомство с конструктором LegoMindstormsEV3 Education. Состав, названия, форма и тип деталей. Практическая работа с конструктором Legotechnicи LegoMindstormsEV3 (Конструирование на свободную тему и по заданиям).
* Механическая и электрическая части конструктора LegoMindstormsEV3Education. Зубчатые колёса (шестерни), виды зубчатых колёс, передачи. Практическая работа «Конструирование механизмов из конструктора Legotechnicи LegoMindstormsEV3». Состав электрической части конструктора LegoMindstormsEV3: программируемый модуль EV3, моторы, сенсоры.
* Конструирование базового робота из конструктора LegoMindstormsEV3Education. Проект «Конструирование приводной платформы».
* Программирование роботовLegoMindstorms на движение. Проектная работа

«Программирование приводной платформы на движение».

* Конструирование робота LegoMindstormsс сенсорами. Проектная работа

«Работа с сенсорами».

* Программирование сенсоров робота. Проектная работа «Программирование сенсоров приводной платформы».
* Конструирование в Lego Digital Designer. Практическая работа

«Конструирование в Lego Digital Designer».

* Конструирование роботов: TheoJansen.

Проектная работа «Конструирование модульных роботов».

## Раздел 3. 3Dтехнологии (6 ч.)

* Знакомство с 3Dтехнологиями.История появления технологии. Перспективы развития технологии. Понятие 3Dмоделирование и 3Dпечать.
* 3Dмоделирование в AutodeskTinkercad. Практическая работа

«Моделирование в AutodeskTinkercad».

* Печать на 3D принтере. 3Dпринтер, виды типы, принцип работы. Подготовка к печати на 3Dпринтере.
* Моделирование простых объектов. Практическая работа «Моделирование простых объектов, с использованием геом. фигур в AutodeskTinkercad».
* Работа по заданию. Практическая работа «Моделирование объектов различной сложности, с использованием геом. фигур в AutodeskTinkercad».
* Моделирование на свободную тему в AutodeskTinkercad. Практическая работа «Моделирование на свободную тему в AutodeskTinkercad».

## Раздел 4. Электроника (8 ч.)

* Основы электроники. Электричество. Источники тока. Электрический ток, электрическая цепь (схема). Источники тока. Батареи и аккумуляторы, виды и типы.
* Работа с конструктором «ЗНАТОК». Проектная работа «Простые схемына конструкторе «ЗНАТОК».
* Электрическое напряжение, ток и сопротивление. Понятие электрического напряжения, тока и сопротивления. Проектная работа «Схемы на конструкторе «ЗНАТОК»
* Работа с конструктором «ЗНАТОК». Проектная работа «Сложные схемы на конструкторе «ЗНАТОК».
* Условные обозначения радиокомпонентов. Принципиальные схемы. Графические обозначения радиокомпонентов на электрических схемах.Понятие принципиальные схем. Проектная работа «Схемы на конструкторе «ЗНАТОК».
* Знакомство с Arduino. История появления Arduino. Виды Arduino, разнообразие комплектов, состав.Проектная работа «Простые схемы на Arduino».
* Работа с проектами Arduino. Проектная работа «Подключение светодиодов, кнопки».

## Раздел 5. Программирование роботов (9 ч.)

* Понятие программирования. Языки программирования. История и эволюция программирования. Виды языков программирования.
* Алгоритмы. Команды, программы. Визуальное (блочное) программирование. Практическая работа «Программирование приводной платформы на LegoMindstormsEV3».

Визуальное (блочное, графическое) программирование.Понятие алгоритма, команды, программы. Виды алгоритмов. Различие между графическим и текстовым видом программирования.

Проектная работа «Программирование приводной платформы на LegoMindstormsEV3».

* Работа в Scratch 3.0. Практическая работа в Scratch3.0.
* Работа в Scratch 3.0. Практическая работа в Scratch3.0.
* Программирование BBC microbit.

Практическая работа «Программирование платы BBC microbit».

* Программирование робота на основе BBC microbit. Практическая работа

«Программирование робота BBC microbit».

* Программирование робота в LegoLab. Проектная работа

«Программирование приводной платформы на LegoMindstormsEV3».

* Программирование проектов Arduino. Программирование светодиодов в ArduinoIDE.
* Программирование роботов на основе Arduino. Программирование приводной платформы в ArduinoIDE.

## Раздел 6. Соревнования. Подведение итогов (2 ч.)

* Школьные соревнования.Проведение внутренних соревнований по конструированию из Legotechnic, программированию Arduino, проведение соревнований мобильных роботов.

**Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел 1. | Основы робототехники (2 ч.) |
| Раздел 2. | Конструирование роботов (8 ч.) |
| Раздел3 | 3Dтехнологии (6 ч.) |
| Раздел 4. | Электроника (8 ч.) |
| Раздел 5. | Программирование роботов (9 ч.) |
| Раздел 6. | Соревнования. Подведение итогов (2 ч.) |