

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кантемировский лицей» Кантемировского муниципального района  
Воронежской области

|   |   |  |
|---|---|--|
| "Утверждаю"<br>Директор лицея _____ Е.Б.<br>Шипилова<br>Приказ №__ от "___" ___ 20__ г. | "Согласовано"<br>Заместитель директора лицея по<br>УВР _____<br>Кубрак Л.В. | Рассмотрено на заседании<br>кафедры/МО<br>Протокол №____<br>от " " _____ 20__ г. |
|---|---|--|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«РОБОТОТЕХНИКА»  
В 5 КЛАССЕ**

*Срок реализации программы – 1 год*

Разработал:  
учитель ИКК М. А. Михайлусов

2020 - 2021 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» в 5 классе создана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 декабря 2011 г. N 1897 г. Москва" Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования") с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.

на основе:

- Примерной программы основного общего образования по информатике и ИКТ
- Учебно-методического пособия для учителя Д. А. Каширина Основы робототехники, изд. Экзамен 2016
- Учебного плана МБОУ «Кантемировский лицей»

### **Цель программы:**

- Заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego EV3;
- Научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решить задачи в межпредметной деятельности.

### **Задачи программы:**

#### Обучающие:

1. Научить конструировать роботов на базе Lego EV3;
2. Научить работать в среде программирования.

#### Развивающие:

1. Развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
2. Развить умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
3. Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
4. Развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
5. Развивать умения творчески подходить к решению задачи;
6. Развивать применение знаний из различных областей знаний;
7. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Курс внеурочной деятельности «Робототехника» изучается в 5 классе в количестве 1 часа в неделю, 19 часов в год.

Для реализации курса используются следующие учебно-методические пособия:

- Учебно-методического пособия для учителя Д. А. Каширина Основы робототехники, изд. Экзамен 2016

## 2. Планируемые результаты освоения программы:

### **Личностные результаты обучения:**

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 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;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

#### **Предметные результаты обучения:**

- умение использовать термины области «Робототехника»;
- умение конструировать механизмы для преобразования движения;
- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения;
- умение программировать контролер NXT и сенсорные системы;

- умение конструировать модели промышленных роботов с различными геометрическими конфигурациями; умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;
- владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;
- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Обучающийся научится использовать:**

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекцию – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- оценку - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- само регуляцию как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- адекватно воспринимать оценку своей работы учителем, товарищами;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- выбирать средства для организации своего поведения;
- запоминать и удерживать правило, инструкцию во времени;

- планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм;
- предвосхищать промежуточные и конечные результаты своих действий, а также возможные ошибки;
- начинать и заканчивать действие в нужный момент;
- тормозить ненужные реакции.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Обучающийся научится:**

- понимать заданный вопрос, в соответствии с ним строить ответ в устной форме;
- анализировать изучаемые факты, события с выделением их отличительных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из его частей;
- проводить сравнения, сериацию и классификацию изученных объектов по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- обобщать (выделять ряд объектов по заданному признаку)

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебной задачи;
- умению смыслового восприятия текста;
- проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Обучающийся научится:**

- принимать участие в работе парами и группами;
- допускать существование различных точек зрения;
- использовать в общении правила вежливости,
- договариваться, приходить к общему решению,
- желание вступать в контакт с окружающими (мотивация общения «Я хочу!»);

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- формулировать собственное мнение и позицию,
- строить понятное для партнера высказывание.
- задавать вопросы;
- принимать другое мнение и позицию;
- адекватно использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач

### **Предметные результаты**

#### **Обучающиеся получают возможность научиться:**

- использовать знания в типовых и творческих ситуациях; осуществлять поиск в разных источниках (учебник, объяснение учителя, дополнительная литература) необходимой информации;
- участвовать в диалоге, строить беседу с учетом ситуации общения при соблюдении норм речевого этикета.

## **3. Содержание курса**

### **Введение**

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.

### **Конструирование**

Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания;
- Датчик освещенности.

Модель «Выключатель света». Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сбор собственных моделей.

### **Программирование**

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп.

Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий).

Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

### **Проектная деятельность в группах**

Разработка собственных моделей, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

## **4. Учебно-тематический план**

| №   | Раздел, тема           | Количество часов |
|-----|------------------------|------------------|
| 1   | Введение               | 1                |
| 2-4 | Конструирование        | 9                |
| 5-6 | Программирование       | 6                |
| 7-8 | Проектная деятельность | 3                |
|     | <b>ИТОГО:</b>          | 19               |