Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Кантемировский лицей» Кантемировского муниципального района

Воронежской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| "Утверждаю"  Директор лицея \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Б. Шипилова  Приказ №\_1 от "0 " 0 . 2018 г. | "Согласовано"  Заместитель директора лицея по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Кубрак Л.В. | Рассмотрено на заседании кафедры/МО  Протокол №\_\_1\_\_  от " " \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ**

**«РОБОТОТЕХНИКА»**

**В 6 КЛАССЕ**

***Срок реализации программы – 1 год***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработал: учитель IКК М. А. Михайлусов |

2018 - 2019 учебный год

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному курсу «Робототехника» в 6 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 VEXIQ, изд. Экзамен 2016

-Учебного плана МБОУ «Кантемировский лицей»

**Цель**данногокурса – посредством конструирования и программирования роботов, научить учащихся самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

**Задачи:**

* Закрепление и углубление навыков конструирования и проектирования;
* Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда.
* Научить учеников формализации, сравнению, обобщению, синтезу полученной информации с имеющимися базами знаний.
* Сформировать у учащихся умение классифицировать задачи по типам с последующим решением и выбором определённого технического средства в зависимости от его основных характеристик.
* Сформировать алгоритм действий по разработке вариантов использования информации и прогнозированию последствий реализации решения проблемной ситуации (конкретной задачи, для решения которой разрабатывается робот).
* Прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление

Учебный курс «Робототехника» изучается в 6 классе в количестве 0,25 часа в неделю, 8 часов в год.

Для реализации курса используются следующие учебно-методические пособия:

- Учебно-методического пособия для учителя Д. А. Каширина Основы робототехники VEXIQ, 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;
* 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 постановленной 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 получат 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 программы**

**Общие представления о робототехнике**

Введение в лего-конструирование. Общие представления об образовательных конструкторах LEGO. Краткое резюме того, что будут изучать учащиеся на протяжении всего курса обучения лего-конструированию. Основные способы и принципы лего-конструирования. Демонстрация видеороликов лего-проектов «Робототехника»

**Основы конструирования машин и механизмов**

Этапы конструирования. Требования, предъявляемые к конструкциям: прочность, жесткость, устойчивость. Анализ существующих конструкций программно управляемых машин и принципов их работы. Алгоритм конструирования по инструкциям. Значение машин, механизмов в жизни человека. Виды простых механизмов. Характеристика типовых деталей механизмов, выполняемых из конструктора Lego. Общие представления о механических передачах. Классификация передаточных механизмов. Кинематические схемы механизмов. Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная). Редукторы, мультипликаторы: виды, характеристика. Двигатели постоянного тока. Шаговые электродвигатели и сервоприводы. Проектирование электромеханического привода машин с сервоприводом.

**Системы передвижения роботов**

Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа, группа с произвольным независимым поворотом каждого колеса влево и вправо.

**Программирование роботов**

Программное обеспечение конструкторов LEGO. Принципы программирования. Алгоритмы выполнения команд роботом.

**Разработка проекта**

Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

**4. Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование модуля, блока и темы | Количество часов |
| п/п |  |
| 1 | Общие представления о робототехнике | 1 |
| 2-3 | Основы конструирования машин и механизмов | 1 |
| 4 | Системы передвижения роботов | 1 |
| 5 | Программирование роботов | 3 |
| 7-8 | Разработка проекта | 2 |
|  | итого | 8 |