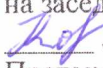


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Тавричанка
МР Альшеевский район РБ

Рассмотрена
на заседании ШМО
 Лебедкова О. Н.
Протокол №
от 29.08.2023 г.

Согласована
Зам. директора по УВР
 Коромыслова Э. Р.
от 29.08.2023 г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ с.
Тавричанка
 Шигабутдинов М.Р.
Приказ № 97
От 29.08.2023 г.



Дополнительная программа
Технологической направленности
«Робототехника»
с использованием
оборудования центра «Точка роста»

Возраст 13-14 лет

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Общая характеристика учебного курса	4
Место учебного курса в учебном плане	4-5
Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.....	5-7
Содержание учебного курса	7
Тематическое планирование	8
Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса	9
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	9

I. Пояснительная записка

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются междисциплинарные занятия, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Lego позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования.

Программа составлена на основе рекомендаций Федеральной целевой программы «Современная школа, Точка роста» и методических рекомендаций Ассоциации 3Д образования.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Лига Роботов» для 6-11 классов составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон РБ от 1.07. 2013 г. №696-«Об образовании в РБ»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в редакции Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ с. Слак МР Альшеевский р-н;
- Положение о рабочей программе МБОУ СОШ с. Слак МР Альшеевский район.

Согласно учебному плану на изучение курса «Лига Роботов» отводится: 34 часа в год. При проведении занятий используются оборудования центра «Точка Роста» (Роботизированный манипулятор DOBOT MAGICIAN, Конструктор программируемых моделей инженерных систем APPLIED ROBOTICS, Стем мастерская APPLIED ROBOTICS, конструктор LEGO SPARK Prime)

II. Общая характеристика учебного курса.

Робототехника - область науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, построенных на базе мехатронных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих).

Курс «Робототехника» интегрированный курс для обучающихся 12-17 лет, который сочетает в себе элементы механики, электроники, программирования.

Основным оборудованием для организации занятий курса «Робототехника» является Роботизированный манипулятор DOBOT MAGICIAN, Конструктор программируемых моделей инженерных систем APPLIED ROBOTICS, Стем мастерская APPLIED ROBOTICS, конструктор LEGO SPARK Prime.

Цель курса:

Формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем.

Задачи курса:

- 1) помочь обучающимся овладеть методами познания, освоения и совершенствования техники использования информационно-коммуникационных технологий в поиске новых технических решений, работать с литературой;
- 2) научить школьников устной и письменной технической речи со всеми присущими ей качествами (простотой, ясностью, наглядностью, полнотой); четко и точно излагать свои мысли и технические замыслы;
- 3) помочь обучающимся овладеть минимумом научно-технических сведений, необходимых для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
- 4) научить пользоваться различными программно-аппаратными комплексами;
- 5) воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования;
- 6) воспитать уважение к людям труда, патриотизм, чувство долга, чувство красоты;
- 7) выявить и развить у обучающихся технические природные задатки и способности (восприятие, воображение, мышление, память и т.п.).

III. Место учебного курса в учебном плане

В целях обеспечения индивидуальных потребностей и различных интересов обучающихся в основной образовательной программе основного общего образования предусматривается внеурочная деятельность.

Курс «Робототехника» может быть реализован через внеурочную деятельность по направлениям развития личности (общеинтеллектуальное, социальное, физкультурно-спортивное и оздоровительное) в таких формах, как кружки, спортивно-

технические клубы и секции, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования и т.д.

Занятия по робототехнике главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Общее количество часов: 34.

IV. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении проектных заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать вспомогательные эскизы в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия: создание медиа сообщений, включающих текст, набираемый на клавиатуре, цифровые данные, неподвижные и движущиеся, записанные и созданные изображения и звуки, ссылки между элементами сообщения;

- подготовка выступления с аудиовизуальной поддержкой.

Предметными результатами 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 технико-технологических 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 для обоснования и аргументации рациональности деятельности;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;
- применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.
- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем;
- проектирование последовательности операций и составление операционной карты работ;
- выполнение технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов и ограничений;
- обоснование критериев и показателей качества промежуточных и конечных результатов работы над проектом;
- выбор и использование средств и видов представления технической и технологической информации и знаковых систем в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- подбор и применение инструментов, приборов и оборудования в технологических процессах с учетом областей их применения;
- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;
- осознание ответственности за качество результатов труда;
- дизайнерское проектирование изделия или рациональная эстетическая организация работ;
- формирование рабочей группы для выполнения проекта с учетом общности интересов и возможностей будущих членов команды;

- оформление коммуникационной и технологической документации с учетом требований действующих нормативов и стандартов;
- публичная презентация и защита продукта;
- развитие моторики и координации движений рук при работе с образовательными конструкторами;
- достижение необходимой точности движений при выполнении различных технологических операций;
- сочетание образного и логического мышления в процессе учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

V. Содержание учебного курса.

Формы организации занятий: общение, беседы, работа за компьютером, конструирование и программирование роботов.

Модуль «Создаем, собираем, оживляем» (34 ч)

Знакомство с роботом-манипулятором DOBOT MAGICIAN (3 часа)

Пульт управления и режим обучения (3 часа)

Письмо и рисование. Графический режим (3 часа)

3D печать (3 часа)

Знакомство с графической средой программирования (3 часа)

Автоматическая штамповка печати (3 часа)

Домино (3 часа)

Программа с отложенным стартом (3 часа)

Подключение светодиода и датчика света (3 часа)

Конструктор LEGO SPARK Prime (3 часа)

Конструктор «Стем мастерская» (2 часа)

Конструктор программируемых моделей инженерных систем APPLIED ROBOTICS (2 часа)

VI. Тематическое планирование.

№	Тема	Примечание	Дата по плану	Дата по факту
Модуль «Создаем, собираем, оживляем»				
1	Знакомство с роботом-манипулятором DOBOT MAGICIAN			
2				
3				
4	Пульт управления и режим обучения			
5				
6				
7	Письмо и рисование. Графический режим			
8				
9				
10	3D печать			
11				
12				
13	Знакомство с графической средой программирования			
14				
15				
16	Автоматическая штамповка печати			
17				
18				
19	Домино			
20				
21				
22	Программа с отложенным стартом			
23				
24				
25	Подключение светодиода и датчика света			
26				
27				
28	Конструктор LEGO SPARK Prime			
29				
30				
31	Конструктор «Стем мастерская»			
32				
33	Конструктор программируемых моделей инженерных систем APPLIED ROBOTICS			
34				

VII. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Список литературы и Интернет-ресурсов ФГОС

1. <http://www.standart.edu.ru>
2. <http://www.mon.gov.ru>

Робототехника

3. <http://mindstorms.lego.com/en-us/Default.aspx> - Lego Mindstorms NXT.
4. <http://www.robotics.ru/> - каталог сайтов по робототехнике в России.
5. <http://www.lugnet.com/> - форум пользователей LEGO Mindstorms NXT.
6. <http://www.nxtprograms.com/> - примеры разработок роботов из LEGO MindstormsNXT.
7. <http://wroboto.org/> - сайт международной олимпиады роботов WRO .

Проектная и исследовательская деятельность

8. <http://www.internet-school.ru>
9. <http://www.eidos.ru/journal/>
10. <http://www.nauka21.ru>
11. <http://www.openet.edu.ru>
12. <http://www.neo.edu.ru>

VIII. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Роботизированный манипулятор DOBOT MAGICIAN, Конструктор программируемых моделей инженерных систем APPLIED ROBOTICS, Стем мастерская APPLIED ROBOTICS, конструктор LEGO SPARK Prime, 15 ноутбуков ACER, интерактивный экран NEWLINE.