

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
АДМИНИСТРАЦИЯ МАРТЫНОВСКОГО РАЙОНА
МБОУ – ООШ № 12 п. Малая Горка

Утверждено приказом по МБОУ – ООШ № 12
п. Малая Горка от 30 августа 2024 г. № 106

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительное образование
кружок «Основы конструирования и роботехники»
основное общее образование
количество часов 33

Составитель(и): Хамдиева Севда Жамиловна, учитель технологии,
изобразительного искусства

п. Малая Горка
2024 г.

Пояснительная записка.

Дополнительное образование становится неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы по математике в школе. Оно способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данная работа имеет большое воспитательное значение, так как цель ее не только в том, чтобы осветить какой либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся математикой, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Рабочая программа по дополнительному образованию кружка «Математические исследования» разработана в соответствии

– с законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ;

– федеральным законом «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.1998 года № 124 – ФЗ;

– приказом Министерства просвещения России от 31.05.2021г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021г. № 64101);

– письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022г. № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (Информационно - методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования);

– санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно –эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 (далее – СП 2.4.3648-20);

– санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 (далее – СанПиН 1.2.368521);

– Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. № 996-р) и Плана мероприятий по её реализации в 2021 — 2025 годах (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020г. № 2945-р);

– стратегией национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021г. № 400);

– Федеральными государственными образовательными стандартами (далее - ФГОС) основного общего образования

(Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021г. № 287), среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413); – приказом МОиН РФ от 06.10.2009г. № 373 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» - ФГОС ООО;

– приказом Министерства Просвещения РФ от 11.12.2020г. №712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;

– приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

– письмом МОиН РФ от 18.08.2017г. № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;

– письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2018 г. № 03-ПГ-МП42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ Российской Федерации во внеурочной деятельности»;

Программа разработана для обеспечения развития познавательных и творческих способностей школьников, расширения математического кругозора и эрудиции учащихся, способствующая формированию познавательных универсальных учебных действий. В наше время творческий процесс заслуживает самого пристального внимания, поскольку общество нуждается в массовом творчестве, массовом совершенствовании уже известного-го, в отказе от устойчивых и привычных, но пришедших в противоречие с имеющимися потребностями и возможностями форм. Ускоренный прогресс во всех областях знаний и деятельности требует появления большего числа исследователей-творцов. Вот почему так важно, чтобы дети учились не только запоминать и усваивать определенный объем знаний, но и овладели приемами исследовательской работы, научились самостоятельно добывать знания, ставить перед собой цели и упорно добиваться результатов. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний... Удачным с этой точки зрения представляется применение такого вида эвристической деятельности, как математическое исследование. *Математические исследования* – это поход в неизвестность, а вот на выбор направления, способов и методов решения поставленной задачи

имеет право влиять каждый обучающийся.

Цель курса:

- развитие творческих способностей, логического мышления;
- углубление знаний, полученных на уроке;
- расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов;
- расширение и углубление знаний учащихся по математике;
- развитие наблюдательности и умения нестандартно мыслить.

Задачи курса:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики;
- помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе;
- повторение, обобщение и углубление знаний по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- выработка умений пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Место учебного предмета

Данная программа рассчитана на 2024 – 2025 учебный год. Согласно календарно – учебному графику и составленному расписанию, программа разработана на 33 часа, 1 час в неделю. Объединение работает в одинаковом составе, в одной группе.

Планируемые результаты изучения учебного курса

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать/понимать

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. основные характеристики основных классов роботов;
7. общую методику расчета основных кинематических схем;

8. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
9. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
10. основы популярных языков программирования;
11. правила техники безопасности при работе в кабинете оснащённым электрооборудованием;
12. основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
13. определения робототехнического устройства, наиболее распространённые ситуации, в которых применяются роботы;
14. иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
15. основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
16. различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;

уметь

1. собирать простейшие модели с использованием EV3;
2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
3. использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)
4. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы
9. вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.
10. работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
11. самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
12. создавать 3D модели;
13. ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;

14. эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
15. модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
16. объединять созданные объекты в функциональные группы;

Формы и режим занятий: коллективная, групповая, индивидуальная. Продолжительность занятий 1 час. Занятия проводятся каждый понедельник в 16.30 Система занятий построена таким образом, чтобы на каждом занятии ребенок узнавал что – то новое, обогащая свой словарный запас, учился логически мыслить.

Содержание учебного предмета

1.Введение.

Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

2.Моделирование.

Организация рабочего места в 3D лаборатории. Правила поведения и ТБ при работе с 3D принтером. 3D модели. Способы получения трехмерных моделей. Основы 3D моделирования. Принцип работы 3D принтера. Печать модели. Основы работы в программе LEGO Digital Designer. Создание и редактирование объекта. Развитие модели.

3.Конструирование.

Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели «АвтоБот». Конструирование полигона. Написание алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей.

4.Программирование. История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования Разделы программы, уровни сложности.

Знакомство с РСХ. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования Lab View. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп.

5.Отработка составления программы, 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, закливание 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).

6. Проектная деятельность в группах. Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.

Моделирование объекта. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

7. Повторение. Повторение изученного ранее материала.