

Ирбитское муниципальное образование
муниципальное общеобразовательное учреждение
«Килачевская средняя общеобразовательная школа»
(МОУ «Килачевская СОШ»)

УТВЕРЖДЕН
Приказом МОУ «Килачевская СОШ»
от 10.01.2024г № 2-б/од
Директор МОУ «Килачевская СОШ»
_____ А.В.Евдокимова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА»
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Робототехника» для 10-11 классов составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

В настоящее время возрастает роль и ответственность системы образования в деле подготовки населения в области безопасности жизнедеятельности и выработки у граждан Российской Федерации привычек здорового образа жизни. Только через образование можно обеспечить повышение уровня культуры всего населения страны в области безопасности жизнедеятельности и добиться снижения отрицательного влияния человеческого фактора на безопасность жизнедеятельности личности, общества и государства.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью.

2. Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа «Робототехника» ориентирована на развитие у школьников представления о техническом творчестве, на расширение знаний и приобретение практических навыков работы с робототехническими конструкторами. В содержание курса «Робототехника» входят аспекты различных знаний из предметов естественнонаучного цикла, изобретательского искусства, которые систематизирует знания в области естествознания, полученные учащимися в процессе обучения в школе, и способствует формированию у них цельного представления в области технического творчества.

Программа ориентирована на обучающихся 16-17 лет. Обучающиеся 10-11 классов.

Программа реализуется в течение полугода.

Цель: создание условий для изучения основ технического конструирования на основе конструкторов Lego-CPO-001 b Lego Mindstorms, алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego Mindstorms NXT, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

- оказать содействие в конструировании роботов на базе микропроцессора NXT;
- освоить среду программирования ПервоРобот NXT;
- оказать содействие в составлении программы управления Лего-роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;

- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- получать навыки проведения физического эксперимента.

Основные принципы реализации программы – научная обоснованность, доступность, учет возрастных особенностей школьников, практическая целесообразность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность.

Целевая аудитория: 10-11 классы

Формы и режим занятий. Работа проводится в форме теоретических и практических занятий. Содержание занятий, объем, и интенсивность нагрузок зависят от возраста и физического состояния здоровья обучающихся. Программа построена по принципу «от простого к сложному» и углубления теоретических знаний и практических умений на каждом последующем этапе обучения.

Методы контроля: тест, выставка, презентация, участие в конкурсах, слетах и соревнованиях по программе «Робототехника».

Технологии. Компетентностно-ориентированные технологии: технологии коллективного взаимообучения (статическая пара, динамическая пара, вариационная пара); технология перспективно-опережающего обучения; деловые игры (имитационные, операционные, ролевые); технология личностно-ориентированного оценивания.

Программа составлена с учетом специфики освоения ее содержания и предполагает следующие виды деятельности: предметную; игровую; досуговую; организаторскую; трудовую; аналитическую; учебную; исследовательскую и др. и организацию образовательного процесса посредством следующих видов занятий:

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- коллективные лекции;
- конкурсы;
- коллективные занятия-практикумы.

Теоретические и практические занятия способствуют развитию устной коммуникативной и речевой компетенции учащихся, умениям:

- вести устный диалог на заданную тему;
- участвовать в обсуждении исследуемого объекта или собранного материала;
- участвовать в работе конференций, конструирование.

3. Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом Рабочей программы воспитания. Согласно Рабочей программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям программы, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

4. Планируемые результаты освоения курса «Робототехника»

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты. Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения. Результаты освоения курса ориентированы на расширенный вариант обучения информатике в основной школе с включением блока тем по робототехнике и выход на уровень «обучающийся получит возможность»:

– ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);

– познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботами, летательными и космическими аппаратами конструирование роботов на Arduino, станками, оросительными системами, движущимися моделями и др.);

– познакомиться со средой программирования автономных роботов и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанных в этой среде; узнать все об электричестве: основные законы и принципы, правила работы, проведение замеров параметров (силы тока, напряжения, сопротивления), компоненты электрической цепи (генераторы, конденсаторы, потенциометры и т. д.) и способы работы с ними;

– получить возможность самостоятельно собирать робототехнические устройства, имеющие практическое применение;

– получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Учащиеся получают возможность научиться:

– разбираться в схемах и программных кодах для работы с микроэлектронными устройствами;

– разрабатывать и программировать типовые электронные устройства на базе платформы Arduino;

– управлять сложными робототехническими системами;

– использовать собственные робототехнические разработки в исследованиях.

5. Тематическое планирование

Наименование курса	Кол-во час	В том числе, ч.		Формы аттестации
		Теория	Практика	
«Робототехника» 10-11 классы	72	10	62	Защита итоговых проектов

Учебно-тематический план по курсу «Робототехника»

Наименование тем	Всего, часов	Вид работы, час		Формы текущего контроля успеваемости
		Теория	Практика	

1. Основные задачи и понятия робототехники	1	1	-	Проверка глоссария, интеллект-карты по основным понятиям
2. Моделирование базовых электронных устройств	19	1	18	Проверка практических работ
3. Работа с цифровыми и аналоговыми сенсорами	20	4	16	Проверка практических работ
4. Моделирование электронных устройств с обратной связью	20	4	16	Проверка практических работ
5. Работа над индивидуальным проектом по робототехнике	12	-	12	Защита проекта
Итого	72	10	62	