

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ПРАВИТЕЛЬСТВО КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ,
ВОСПИТАННИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ «КАЛИНИНГРАДСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
протокол № 1



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБУ КО
«Школа-интернат»

Т.В. Чукань

Утверждено приказом № 47
от «30» августа 2024 г.

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 7-12 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:

Сорокина Вера Григорьевна

г. Калининград, 2024

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

Предметом робототехники как учебной дисциплины является создание и применение робототехнических устройств. Робототехника дает ребенку возможность отработать навыки сразу по нескольким направлениям: конструированию, программированию, моделированию и теории управления. В рамках проектной деятельности по робототехнике ученики проводят предварительные исследования автоматизируемых процессов и понимают, что она способна решать как реальные производственные, так и повседневные задачи.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной технологии, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики, разработана данная дополнительная общеразвивающая программа.

Программа «Робототехника» предполагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения младших школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Кроме того, робототехника – это предмет, где требуется слаженная командная работа, навыки коммуникации, умение слушать и отстаивать свою точку зрения, а работа над проектом учит планировать как свое время, так и распределять проектные задачи между собой. Итог проектной деятельности – презентация групповых проектов обучающихся, что позволит создать ситуацию успеха для обучающихся, а также развить навыки публичных выступлений и аргументации своей точки зрения.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа.

Ведущая идея данной программы – создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Идея программы состоит в следующем: с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая выбрана им самим свободно; деятельность строится не в русле отдельного учебного предмета.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы.

Алгоритм – набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий, при любом наборе исходных данных.

Балка – деталь с крепёжными отверстиями или выступами, являющаяся основным несущим элементом большинства моделей.

Датчик движения – устройство, которое позволяет обнаружить объекты на расстоянии до 15 см, соответственно, можно запрограммировать выполнение каких-либо действий при наступлении этого события.

Датчик наклона – устройство, которое позволяет определять отклонение от горизонтального положения.

Зубчатое колесо – колесо, по периметру которого расположены зубья. Зубья одного колеса входят в зацепление с зубьями другого колеса и передают ему движение. Их часто называют шестернями.

Ось – деталь, которая играет роль вала и передает вращение от мотора к исполнительному механизму (например, колесу).

Рычаг – переключатель, которая при приложении силы поворачивается вокруг какой-либо фиксированной точки (оси).

Датчик - это чувствительное устройство, которое способно реагировать на различные факторы внешней среды и измерять некоторые физические и электрические величины с целью контроля различных процессов и имеет выходной сигнал.

Порт - это «виртуальный разъём» в программе, через которую она может обмениваться данными с системой и другими программами.

USB-кабель – провод, который соединяет устройства по разъемам USB разных типов.

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы.

Уровень освоения программы – ознакомительный. Детям предлагается материал минимальной сложности, имеющий ознакомительный, информационный и инструктивный характер. Программа предусматривает в основном групповые и парные занятия, цель которых – помочь ребёнку уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. Дети выполняют стандартные задачи конструирования и программирования.

Актуальность образовательной программы.

Актуальность данной программы заключается в том, что «Робототехника» для детей с ОВЗ позволяет испытать чувство радости, полноты жизни. Ребенок с ОВЗ с помощью конструирования получает возможность самореализовываться, совершенствоваться как личность, расширить свои социальные контакты и возможности. Данные занятия закрепляют и углубляют знания по изученным предметам, знакомятся с научными знаниями с учётом психофизических и возрастных особенностей.

Связь занятий по робототехнике с изучаемыми предметами поможет усилить межпредметные связи, расширить сферу получаемой информации, подкрепить мотивацию обучения.

Разработка дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника» для детей с ОВЗ позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Становясь участниками детско-взрослых образовательных сообществ, дети с ОВЗ получают широкий социальный опыт конструктивных взаимодействий и продуктивной деятельности.

Педагогическая целесообразность образовательной программы.

Педагогической целесообразностью программы является максимально возможное развитие жизнеспособности обучающегося, имеющего устойчивое отклонение в состоянии здоровья посредством физической культуры.

По сравнению со здоровыми сверстниками дети с нарушениями зрения и с нарушениями опорно-двигательного аппарата с трудом переключаются с одной деятельности на другую. Недостатки организации внимания обуславливаются слабым развитием активности детей, несовершенством навыков и умений.

У детей этих нозологических групп снижена познавательная активность, отмечается замедленный темп переработки информации. При этом наглядно-действенное мышление развито в большей степени, чем наглядно-образное, и тем более словесно-логическое.

У детей с нарушениями зрения и опорно-двигательного аппарата наблюдается меньшая подвижность, нечеткость координации движений, трудности при ориентировке в пространстве.

У детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата ведущим является двигательный дефект. Основную массу среди них составляют дети с церебральным параличом. Двигательные расстройства сочетаются с психическими и речевыми нарушениями, низкая работоспособность является следствием возникновения у детей явлений психомоторной расторможенности. Может также наблюдаться несформированность произвольного поведения по типу психической неустойчивости, расторможенности влечений, учебной мотивации. Вследствие этого проявляется недостаточная сформированность психологических предпосылок к овладению полноценными навыками учебной деятельности. Возникают трудности формирования учебных умений: планирование предстоящей работы, определение путей и средств достижения учебной цели (контролирование деятельности, умение работать в определенном темпе).

Перечисленные выше затруднения ставят педагога перед необходимостью учитывать наиболее выраженные дефициты и психофизические особенности ребенка, которые оказывают влияние на организацию и содержание образовательного процесса.

В работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья педагог:

- учитывает принципы индивидуально-дифференцированного подхода;

- предотвращает утомление детей во время занятий, используя для этого разнообразные средства (смена видов деятельности, использование звукового сопровождения, чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала, средства наглядности и т.п.);
- использует сочетание принципов группового обучения с индивидуальным подходом;
- уделяет постоянное внимание коррекции всех видов деятельности ребенка;
- проявляет во время работы с ребенком педагогический такт;
- поощряет малейшие успехи ребенка.

Включение в образовательный процесс конструкторов нового поколения является частью общего образования и служит достаточно высоким фактором мотивации для занятий интеллектуальной деятельностью, экспериментированием, конструированием, техническим творчеством, что является стимулом для познавательного развития ребёнка, начиная уже с раннего школьного возраста. Дети учатся делать разметку по шаблону, выполнять простейшие сборочные операции, знакомятся с ручными инструментами, их назначением и приёмами работы, умеют собрать простейшую электрическую цепь а также изучают азы программирования на основе стандартного программного обеспечения конструктора LEGO WeDo. Программа даёт возможность обучающимся в дальнейшем перейти в объединения узкой направленности: авиамodelьный, судомodelьный, робототехнический.

Практическая значимость образовательной программы.

Программа «Робототехника» разработана на основе разноуровневого подхода, где обучающиеся проходят курс конструирования, построения механизмов. Программа позволяет обеспечить начальную подготовку обучающихся в области проектирования и конструирования устройств. На занятиях обучающиеся смогут понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелкой и точной моторики), развивают элементарное системное, алгоритмическое, творческое мышление, учатся решать изобретательские задачи.

Программа призвана развить у обучающихся инженерно-направленное мышление, что поможет им смело работать с новыми информационными технологиями, уверенно использовать в своей деятельности компьютерную технику и, возможно, реализовать себя в будущем в инженерной профессии.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

Образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей:

- 1) принцип единства развития, обучения и воспитания;

2) принцип систематичности и последовательности (любая новая ступень в обучении детей опирается на уже освоенное);

3) принцип доступности (усложнение материала происходит с учетом возрастных особенностей детей);

4) принцип наглядности;

5) принцип взаимодействия и сотрудничества;

6) принцип комплексного подхода;

7) принцип гуманизации (социальной защиты растущего человека): педагогический процесс строится на полном признании гражданских прав учащегося и уважении к нему, опоре на положительное в нем;

8) принцип целостности – достижение единства и взаимосвязи между всеми компонентами педагогического процесса, согласованность действий всех субъектов образовательного процесса;

9) единства воспитательных воздействий;

10) педагогической целесообразности – подбор содержания, методов, форм педагогического процесса, который направлен на изменение важных качеств, знаний и умений.

Отличительные особенности программы.

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрении в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формировании и развитии навыков конструирования и программирования. Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

Цель образовательной программы.

Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники у детей младшего школьного возраста.

Задачи образовательной программы.

Образовательные :

– познакомить обучающихся с принципами конструирования робототехнических систем;

– сформировать умение проектировать роботов, способных выполнять заданные функции.

Развивающие:

– сформировать у обучающихся навыки проектной и исследовательской деятельности;

– способствовать развитию инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования техники;

– предоставить возможность развития мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;

– развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся;

– сформировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий: графических (текст, рисунок, схема) и информационно-коммуникативных.

Воспитательные:

– повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных конструкций;

– сформировать у младших школьников настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;

– сформировать умение работать в команде.

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Данная программа адресована детям с нарушениями зрения и нарушениями опорно-двигательного аппарата в возрасте от 7 до 12 лет.

Программа учитывает особенности психофизического развития данной категории детей, индивидуальные возможности; обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию детей с ОВЗ.

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» предусматривает интегрированную организацию совместных занятий детей с нарушениями зрения и нарушением опорно-двигательного аппарата.

Особенности организации образовательного процесса.

Специального отбора детей в детское объединение для обучения по адаптированной дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника» не предусмотрено. Педагог учитывает желание ребенка посещать занятия и пожелания родителей (законных представителей).

Состав группы – 6 человек (2 группы).

Формы обучения по образовательной программе.

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы.

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется – 72 часа.

Основные методы обучения.

Метод — способ достижения цели, совокупность приемов и операций теоретического или практического освоения действительности, а также человеческой деятельности, организованной определенным образом. На

занятиях учебных групп и коллективов может использоваться несколько методов, при этом они будут взаимопроникать друг в друга, характеризуя разностороннее взаимодействие педагогов и обучающихся.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности обучающихся:

- 1) исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- 2) репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- 3) объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- 4) частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске решения поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- 1) наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- 2) практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- 3) словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- 1) проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- 2) объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образ действий);
- 3) репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- 4) словесный – рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- 5) стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

В построении большей части занятий используется следующая схема:

Вводная часть.

Организационный момент.

- постановка целей и задач, создание учебной мотивации;
- разминка (например: упражнения на развитие мелкой моторики, укрепление мышц).

Основная часть.

- учебные беседы – изложение теоретического материала;
- знакомство с иллюстративным материалом (фото, видеозаписи);
- физкультминутки;
- практическая работа по сборке робота;
- обобщение и закрепление материала.

Заключительная часть.

- рефлексивный момент, подведение итогов занятия с использованием

различных методик организации рефлексии;

– обсуждение задания для продолжения работы на следующем занятии.

Все упражнения и задания, используемые на занятиях, просты, доступны, наглядны и способствуют развитию детей с ОВЗ.

Планируемые результаты.

В результате освоения программы «Робототехника» у обучающихся будут сформированы:

- позитивная учебная мотивация;
- познавательные, регулятивные и коммуникативные универсальные учебные действия
- умения проектировать роботов, способных выполнять заданные функции;
- мотивация к изобретательству и созданию собственных конструкций;
- умение работать в команде

Обучающийся будет проявлять:

- устойчивый интерес к проектной и исследовательской деятельности;
- креативную направленность интересов

Обучающийся будет знать:

- назначение и возможности программного обеспечения;
- названия применяемых деталей;
- способы сборки деталей, назначение основных устройств и их применение;
- последовательность изготовления моделей

Обучающийся сможет развивать:

– мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;

- креативное мышление и пространственное воображение;

Обучающийся будет уметь:

– искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий: графических (текст, рисунок, схема) и информационно-коммуникативных;

– организовать рабочее место и поддерживать порядок во время работы;

– под руководством педагога проводить анализ модели, планировать последовательность ее изготовления и осуществлять контроль результата практической работы по образцу, технологической карте или рисунку;

– самостоятельно выполнять работу по инструкции, по своему замыслу;

- изменять конструкцию модели с заданными условиями;

– проверять модели в действии

Механизм оценивания образовательных результатов.

Для диагностики воспитания и развития детей используются такие

методы, как анкетирование, наблюдение, анализ степени подготовленности обучающихся в учебной группе, анализ итогов выполнения практических тестовых заданий различной сложности, выступлений на спортивных мероприятиях и соревнованиях в течение всего периода обучения, самоанализ физической подготовленности.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Для определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся используются следующие виды контроля, каждый из которых имеет свое функциональное назначение:

1. Тематический контроль осуществляется для определения усвоения обучающимися пройденных тем.

2. Итоговый контроль проводится в конце обучения для определения степени выполнения поставленных задач. Оценка результатов усвоения теоретических знаний и приобретения практических умений и навыков осуществляется по трём уровням: низкий, средний, высокий.

Уровень Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
<i>Уровень теоретических знаний</i>			
Теоретическое знание	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
<i>Уровень практических навыков и умений</i>			
Работа с инструментами, техника безопасности	Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.	Четко и безопасно работает с инструментами.
Способность изготовления моделей роботов	Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога.	Может изготовить модель робота по схемам при подсказке педагога.	Способен самостоятельно изготовить модель робота по заданным схемам.
Степень самостоятельности изготовления моделей роботов	Требуется постоянные пояснения	Нуждается в пояснении последовательности	Самостоятельно выполняет операции при

	педагога при сборке и программировании.	ти работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	сборке и программировании роботов.
--	---	--	------------------------------------

Формы подведения итогов реализации образовательной программы: проект.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления. Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- 1) учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- 2) вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- 3) формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- 4) формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-техническое обеспечение.

Набор для конструирования робототехники начального уровня.

Дополнительный набор для конструирования робототехники начального уровня.

Набор для конструирования моделей и узлов (основы механики).

Набор для конструирования моделей и узлов (пневматика).

Набор для конструирования моделей и узлов (источники энергии)

Системы хранения.

Комплект полей.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин.

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Кадровые.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению

«Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Оценочные и методические материалы.

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

– обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор);

– обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются также и по разделам:

- 1) теория;
- 2) практика;
- 3) конструкторская и рационализаторская часть.

Методическое обеспечение.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- 1) электронные учебники;
- 2) экранные видео лекции, Screencast (экранное видео – записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- 3) видеоролики;
- 4) информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- 5) мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(72 часа, 2 часа в неделю)

Тема 1. Введение в конструирование (2 часа)

Теория: Правила работы в кабинете и организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Состав набора конструктора LegoSpikePrime. Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

Практика: Знакомство с конструктором.

По завершении темы предусмотрен устный опрос.

Тема 2. Датчики (4 часа)

Теория: Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Знакомство с гироскопическим датчиком. Исследование основных характеристик гироскопического датчика и вариантов его применения. Изучение датчика цвета, исследование возможностей датчика цвета по распознаванию цветов. Знакомство с датчиком силы, изучение способов применения датчика силы.

Практика: Конструирование модели, оснащенной датчиком расстояния, гироскопическим датчиком, датчиком цвета и датчиком силы.

По завершении темы предусмотрена демонстрация модели.

Тема 3. Программирование (11 часов)

Теория: Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды. Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока «Цикл» со Входом и без него. Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Знакомство с блоками группы «Датчики», обсуждение возможных вариантов применения. Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Когда я получу сообщение», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков.

Практика: Конструирование и программирование модели «Вездеход».

По завершении темы предусмотрена демонстрация модели.

Тема 4. Техника и механизмы (16 часов)

Теория: Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Тяга. Скорость. Прочные конструкции. Манипуляторы и особенности их применения. Станки. Системы отслеживания перемещения. Поиск неисправностей.

Практика: Конструирование и программирование моделей «Рассказчик», «Скороход», «Манипулятор», «Станок», «Сканер», «Чертёжник», «Сейф».

По завершении темы предусмотрена демонстрация модели.

Тема 5. Спорт и соревнования (12 часов)

Теория: Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Распорядок дня. Занятия спортом. Умные игры. Управление роботом. Движение робота при помощи датчика расстояния. Движение робота по черной линии с помощью датчика цвета.

Практика: Конструирование и программирование модели тайм-менеджера. Конструирование робота тренера. Конструирование и программирование игры для развития памяти. Конструирование автономного робота. Конструирование робота с датчиком расстояния. Конструирование робота,двигающегося по черной линии.

По завершении темы предусмотрена демонстрация моделей.

Тема 6. Самостоятельное конструирование (25 часов)

Практика: Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма.

По завершении темы демонстрация сконструированных моделей, проведение соревнований.

Тема 7. Итоговое занятие (2 часа)

Практика: Защита проекта.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение и конструирование	1	1	2	Устный опрос
2	Датчики	1	3	4	Демонстрация модели
3	Программирование	1	10	11	Демонстрация модели
4	Техника и механизмы	1	15	16	Демонстрация модели
5	Спорт и соревнования	1	11	12	Демонстрация модели
6	Самостоятельное конструирование	-	25	25	Демонстрация модели. Соревнования
7	Итоговое занятие	-	2	2	Защита проекта
	Итого	5	67	72	

Календарный учебный график

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника»
1	Начало учебного года	2 сентября
2	Срок освоения программы	9 месяцев
3	Продолжительность учебной недели	5 дней
4	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5	Количество часов в год	72 часа
6	Количество часов всего	72 часа
7	Окончание учебного года	25 мая
8	Каникулярное время	30.12.24-08.01.25 25.05.25-31.08.25
9	Период реализации программы	02.09.2024-25.05.2025

Рабочая программа воспитания

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;

- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат:

- сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;
- умение работать в команде;
- сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы.

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами робототехническим конструктором, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
4	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май
5	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
6	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
7	Беседа о празднике «8	Гражданско-	В рамках	Март

	марта»	патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	занятий	
8	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

Список литературы.

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

Для педагога дополнительного образования

1. Абушкин, Д.Б. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.

2. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практико-ориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков

// Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 8. - С. 51- 60.

3. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.

4. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019.

5. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.

6. Тарапата, В.В. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики / В.В. Тарапата // Информатика в школе. - 2019. - № 5. - С.52-56

7. Хапаева, С.С. Организация квеста для знакомства учащихся с инновационным оборудованием / С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 13-17.

Для обучающихся и родителей

1. Мирошина, Т.Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физики в средней школе : учебно-методическое пособие / Т. Ф.Мирошина. – Челябинск: Взгляд, 2011. – 345 с.

2. Текст: непосредственный. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотекаприключений. М: Эксмо, 2002.

Интернет-ресурсы

1. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

2. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>

3. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>

4. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>

5. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>