

МО «Багратионовский муниципальный округ Калининградской области»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа города Багратионовска»

---

238420 Калининградская область, город Багратионовск, улица Пограничная, д.68,  
тел./факс: 8-401-56-32746, e-mail: [bssh@mail.ru](mailto:bssh@mail.ru)

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «29» мая 2024г.  
Протокол №11

Утверждаю:  
Директор МБОУ «Средняя школа  
города Багратионовска»  
/Жаркова Г.Р./

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Легоконструирование»**

Возраст обучающихся: 7-11 лет  
Срок реализации программы: 9 месяцев

Автор-составитель:  
Аглушевич Татьяна Павловна  
учитель начальных классов

г. Багратионовск  
2024 год

## Пояснительная записка

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. 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.

**Ведущая идея программы** — создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, 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.

Ключевые понятия:

*Легоконструирование* – это построение моделей, сборка и приведение в порядок разнообразных отдельных элементов, частей, деталей, обеспечивающих создание ребёнком игрушки своими руками.

*Робот* – техническое устройство с заложенными программами и датчиками. Датчики сообщают ему информацию о внешнем мире, а программы определяют его действия.

**Направленность (профиль) программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы – базовый.

**Актуальность программы:**

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO EdukationWeDo TM 9580 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

На уроках используются конструктор “Базовый набор 9580” серии LEGO EdukationWeDo TM 9580 с программным обеспечением ПервоРобот

(CD-R диск с визуальной средой программирования).

Используя персональный компьютер, или ноутбук, LEGO-элементы из конструктора ученики могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу и присоединяя его к модели робота, робот функционирует, получая информацию от различных датчиков обрабатывая ее.

Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

### **Педагогическая целесообразность.**

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа направлена на развитие логического и пространственного мышления, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию ребенка.

В процессе реализации программы, обучающиеся овладевают компетенциями, которые в дальнейшем помогут активно применять их в организации своей учебной деятельности. Освоение курса дает возможность самостоятельного использования знаний, умений и навыков для решения творческих задач, как предметных, так и личных.

### **Практическая значимость.**

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать конструкции, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя исследования и изобретательство, узнавать новое об окружающем мире.

Программа способствует формированию предметных и универсальных способов действий, самоорганизации, саморегуляции, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта, воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитием диалогической и монологической речи, расширением словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления.

### **Принципы отбора содержания.**

Программа строится на принципах:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.
- дифференциации и индивидуализации (создание условий для максимально свободной реализации каждым учащимся своих возможностей, которые служат главным побудительным мотивом творчества);
- практико-ориентированности, обеспечивающий отбор содержания, направленного на решение практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, с применением современных возможностей информационных технологий;
- успешности сотрудничества педагога и детей (создания на занятиях положительного эмоционального фона, психологической комфортности, доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества).

Образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей. Содержание программы и ее реализация основывается на педагогических принципах:

- культуросообразности – максимальное использование в воспитании и образовании культуры той среды, в которой находится конкретное учебное заведение; организация компонентов педагогического процесса, установление взаимосвязей между сферами жизни обучающихся;
- природосообразности – педагогический процесс выстроен в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся; педагогу известны зоны ближайшего развития, которые определяют возможности обучающихся, дают возможность опираться на них при организации воспитательных отношений; воспитательный процесс в детском коллективе направлен на развитие самовоспитания, самообразования учащихся;
- гуманизации (социальной защиты растущего человека): педагогический процесс строится на полном признании гражданских прав учащегося и уважении к нему; опоре на положительное в нем;
- целостности – достижение единства и взаимосвязи между всеми компонентами педагогического процесса, согласованность действий всех субъектов образовательного процесса;

- единства воспитательных воздействий;
- 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 - создание условий для разностороннего развития ребенка, развитие логического и алгоритмического мышления; развитие мотивации к познанию и творчеству; обеспечение эмоционального благополучия ребенка; создание условий для творческой самореализации личности ребенка; интеллектуальное развитие личности ребенка.

Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

Содержание программы построено с увеличением сложности работы. В содержании много практических работ.

Содержание уроков подбирается с учётом индивидуальных особенностей учащихся.

Программа построена на идеях личностно-ориентированного дополнительного образования детей. Заложенный в детях интеллектуальный и творческий потенциал реализуется наиболее полно, если образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие способностей каждого учащегося.

### **Цель образовательной программы.**

Целью данной программы является обучение воспитанников основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение программистских специальностей в колледжах, вузах.

Обучение по данной программе основано на принципах конструирования, программирования, исследования, а также общения в процессе работы, что способствует разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

### **Задачи:**

- формирование творческой личности установкой на активное самообразование;
- ранняя ориентация на инновационные технологии и методы

организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;

- формирование навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию к современным рыночным отношениям;
- приобретение навыков коллективного труда;
- организация разработок технико-технологических проектов;
- знакомство со средой программирования;
- усвоение основ программирования, получить умения составления алгоритмов;
- умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;
- проектирование роботов и программирование их действий;
- через создание собственных проектов проследить пользу применения роботов в реальной жизни;
- расширение области знаний о профессиях.

#### Развивающие:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического решения;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

#### Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

### **Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 9 - 11 лет.

Набор детей в объединение – свободный.

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- 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;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Программа предназначена для учащихся МБОУ «Средней школы города Багратионовска».

Набор детей в объединение – свободный. Группа формируется из числа учащихся 1-4 классов МБОУ «Средней школы города Багратионовска». Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп постоянный, 10-15 человек.

Программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «Умная PROдленка» и является бесплатной для обучающихся.

В работе с обучающимися используются следующие формы обучения: *Занятие-практикум*. Большинство заданий курса выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

*Занятие-лекция* проводится обычно в начале большой темы (блока тем), подкрепляется мультимедийной презентацией для иллюстрации этих тем.

*Работа в мини-группах (в парах)* дает возможность учащимся более детального изучения предмета и выявления талантливых, активных и творческих личностей, а также для устранения пробелов в образовании и выравнивания знаний учащихся разных возрастов.

*Фронтальная форма* способствует совместной, дружной работе всех учащихся группы, в ходе которой достигается общее участие в решении образовательных и воспитательных задач, взаимопомощи, формирование устойчивых познавательных интересов.

*Работа с обучающими программами, электронными учебниками* для более наглядного изучения материала и его закрепления.

*Занятие-инструктаж.* Первичный инструктаж, знакомство с характером занятий по выбранному направлению, программой обучения, ТБ, санитарно-гигиеническими правилами и вторичный инструктаж. В течение учебного года - обучение умению читать документацию к программам, пользоваться справочной информацией. В реализацию программы введены элементы дистанционных образовательных технологий. ЭОРы «Компьютерные технологии в научно-исследовательской деятельности» и «Анализ данных с помощью Python», помогают учащимся прикоснуться к миру профессиональной деятельности, расширяют представление о программировании. Данный материал рекомендован для самостоятельного (дистанционного) изучения учащимися в домашних условиях и является дополнительным.

Для обеспечения учебного процесса задействованы различные виды дистанционного образования, успешное сочетание которых позволяет сделать процесс познания более интересным:

- Видеоконференция.
- Аудиоконференция может проводиться один на один с учащимся, а также успешно применяться при работе с группой ребят. Аудиоконференция является достаточно доступным видом обучения, благодаря ее легкому регулированию и отсутствию сложностей в технической модификации, участники используют смартфоны.
- Видео коллекция оказывает на учащегося наибольшее эмоциональное воздействие, плодотворно вовлекая его в учебный процесс. Учащийся может регулировать ее ход самостоятельно, возвращаться на предыдущие разделы либо сложные моменты объяснения материала. Максимально эффективными из-за скорости запоминания признаны видео коллекции с динамичным изображением, где отображается реальный показ (кинофрагмент, анимация, таблицы) с текстом лектора за кадром.

Для отстающих или наоборот наиболее ярко проявляющих себя, одаренных, творчески мыслящих и работающих ребят возможен индивидуальный маршрут с домашними заданиями с консультативной

поддержкой в сети ВКонтакте и (или) дистанционное обучение в СДО «Яндекс практикум».

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.**

Общее количество часов в год – 72 ч. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах - 40 минут. Недельная нагрузка - 1 час. Занятия проводятся 2 раза в неделю. Образовательный процесс организуется по расписанию, которое составляется исходя из возможностей детей в соответствии с нормами СанПиН.

**Объем и срок реализации программы:**

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часов (2 часа в неделю). Включает в себя уроки, практические работы, для учеников высокого уровня предусматривается возможность выполнения проекта (по желанию).

**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, характеризую разностороннее взаимодействие педагогов и обучающихся.

В современных технологических условиях процесс обучения требует методологической адаптации с учетом новых ресурсов и их специфических особенностей.

Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся пробовать себя в конкурсных режимах и демонстрировать успехи и достижения. При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое занятие условно разбивается на 3 части, которые составляют в

комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе. Широко используется форма творческих занятий, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся на дальнейшее развитие. Это позволяет в увлекательной и доступной форме пробудить интерес обучающихся к изучению материала. Единицей учебного процесса является занятие.

В результате обучения учащиеся должны

Знать:

- Правила безопасной работы
- Основные компоненты конструкторов LEGO EdukationWeDo ТМ 9580
- Конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов
- Компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования
- Виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе
- Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания и т.д.
- Создавать программы для роботов и уметь их корректировать
- Демонстрировать технические возможности роботов

Уметь:

- Работать с литературой, журналами, каталогами
- Использовать и обрабатывать информацию из сети Интернет
- Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования
- Создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO EdukationWeDo ТМ 9580

- Демонстрировать технические возможности роботов

Программа предполагает использование новых образовательных технологий, рассчитанных на самообразование детей и их максимальную самореализацию в обществе.

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения предполагает максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него жизненного опыта.

Технология дифференцированного обучения по интересам детей является самым широким путем личности в культуру через творчество. Важной задачей технологии дифференцированного обучения по интересам является определение специальных интересов, склонностей, способностей детей.

Элементы технологии индивидуализации обучения также используются в программе. Главным достоинством индивидуального обучения является то, что оно позволяет адаптировать содержание, методы, формы, темп обучения к индивидуальным особенностям каждого воспитанника, следить за его продвижением, вносить необходимую коррекцию.

С помощью проектной технологии осуществляется «постижение» детьми различных проблем. В проекте наряду с научной (познавательной) стороной решения всегда присутствуют эмоционально-ценностная (личностная) и творческая стороны. В результате – усилия детей и педагога направлены не только на формирование знаний и умений у обучающихся, но и на самореализацию их личности.

Образовательный процесс строится по алгоритму: выбор самого проекта, выбор вида задания, партнеров по деятельности, выбор материала, формы представления, способа выполнения работы.

Собственно, выбор определяется потребностями, способностями учащегося, его ценностными ориентирами, субъективным опытом, эмоциональным настроением и взаимоотношениями с другими обучающимися.

Групповые технологии позволяют организовать совместные действия, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь. Учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач. Во время групповой работы педагог контролирует, отвечает на вопросы, регулирует споры, оказывает помощь, стимулирует детей к выполнению этих функций во временных группах.

Игра – это вид деятельности, который помогает активно включить ребенка в деятельность, улучшает его позиции в коллективе, создает доверительные отношения.

На занятиях с детьми по программе ««Лего-конструирование»» используются следующие методы обучения:

- словесные – устное изложение, беседа, объяснение, анализ текста;
- наглядные – наблюдение, демонстрация, иллюстрирование;
- репродуктивные – выполнение задания по образцу, речевые разминки, упражнения для укрепления речевого аппарата;
- объяснительно-иллюстративные – лекции-беседы в теоретической части занятий;
- практические – объяснение нового материала с учётом пройденного;
- инструкторские – работа групп или дуэтов в ходе изготовления материальной части постановки;
- частично-поисковые – выполнение несложных заданий с элементами самостоятельного творчества;
- самостоятельная работа – решение индивидуальных творческих задач.

В процессе реализации программы проводятся различные по типу занятия: практические, диагностические, комбинированные, что позволяет предложить детям содержание обучения в интересной форме и сделать занятия увлекательными.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты:**

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

#### **Метапредметные результаты:**

##### Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для

достижения цели;

- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

#### Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики

объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

#### Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

#### **Механизм оценивания образовательных результатов.**

Оценка образовательных результатов, учащихся по Программе (текущий контроль) проводится в следующих формах: беседа, устный опрос, тестирование, самостоятельная работа, практическая работа, защита проекта.

##### 1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
- Высокий уровень. Обучающийся может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений (работа с компьютером, ТБ).

- Низкий уровень. Требуется контроль преподавателя за выполнением правил ТБ.
- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание правил ТБ.
- Высокий уровень. Самостоятельно и безопасно работает за ПК, с соблюдением всех норм и правил.

Для диагностики воспитания и развития детей используются такие методы, как анкетирование, наблюдение, анализ степени активности обучающихся в учебной группе, анализ итогов выполнения творческих заданий различной сложности, выступлений в течение всего периода обучения и участие в подготовке спектаклей, самоанализ творческого роста.

Для диагностики уровня воспитанности представляется необходимым выделение следующих доминирующих факторов:

- ценностные ориентации учащихся;
- коммуникативная культура;
- направленность личности;
- операционные умения (организаторские качества личности).

#### **Формы подведения итогов реализации образовательной программы**

- тестирование, самостоятельная работа, практическая работа, анализ творческой работы.
- защита проекта, коллективный анализ работ.

Программа «Легоконструирование» предусматривает три необходимых этапа педагогического мониторинга:

- вводный контроль – в начале года (педагогическое наблюдение практических умений, беседа, тренинг);
- промежуточный контроль – в середине года (практическая работа);
- итоговый контроль – в конце учебного года (создание собственного проекта).

Основными формами подведения итогов по программе являются:

- презентация их самостоятельных работ;
- выступление в конкурсах, выставках различного уровня.

Промежуточные формы:

- выставки работ;
- выступления перед сверстниками и презентации, их анализ;
- психолого-педагогическая диагностика (наблюдение).

**Оценочные материалы:** вопросы для устного опроса, тесты, задания для самостоятельных, практических, проектов и конкурсов.

## **Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы.**

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.

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», 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», Устав МБОУ «Средняя школа города Багратионовска», правила внутреннего распорядка МБОУ «Средняя школа города Багратионовска», локальные акты МБОУ «Средняя школа города Багратионовска».

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.

Материально-технические условия реализации программы:

— Рабочее место обучающегося:

— ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark):

CPUBenchMark<http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц;

объем оперативной памяти: не менее 4 Гб; объем накопителя

SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по

характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками).

Рабочее место преподавателя:

- ноутбук: процессор IntelCorei5-4590/AMDFX 8350 аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIAGeForceGTX 970, AMDRadeonR9 290 аналогичная или более новая модель, объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
- компьютеры должны быть подключены к единой сети Wi-Fi с доступом в интернет;
- презентационное оборудование (проектор с экраном) с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows
- Браузер GoogleChrome
- LEGO EDUCATION
- Пакетпрограмм Microsoft Office

### **Содержание программы.**

9 месяцев обучения (2 часа в неделю, всего 72 часа).

#### ***Что такое «Лего-конструирование»?***

Чем мы будем заниматься в этом году. Показ моделей LEGO. Техника безопасности и правила поведения на занятиях в кабинете.

#### ***Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION***

Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш. Звуки. Фоны экрана

#### ***Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION.***

Первые шаги. Обзор. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

#### ***Конструирование и программирование заданных моделей***

Первые этапы конструирования и программирования заданных моделей (по образцу).

#### ***Проект «Танцующие птицы»***

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

#### ***Проект «Голодный аллигатор»***

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Создание макета заповедника.

#### ***Проект «Обезьянка – барабанищица»***

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанищиц группы ударных.

#### ***Проект «Рычащий лев»***

Теория. Знакомство с моделью «Рычащий лев». Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели.

#### ***Проект «Нападающий»***

Теория. Знакомство с моделью «Нападающий». Изучение системы рычагов, работающих в модели. Предварительная оценка и измерение дальности удара в сантиметрах. Практика. Сбор модели «Нападающий». Создание программы для работы модели. Изготовление мишени, соревнование моделей.

#### ***Проект «Ликующие болельщики»***

Теория. Знакомство с моделью «Ликующие болельщики». Изучение кулачкового механизма, работающего в модели. Практика. Сбор модели «Ликующие болельщики». Создание программы для работы модели. Рефлексия. Создание макета «Футбольный матч».

#### ***Проект «Порхающая птица»***

Теория. Знакомство с моделью «Порхающая птица». Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели. Практика. Сбор модели «Порхающая птица». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

#### ***Проект «Непотопляемый парусник»***

Теория. Знакомство с моделью «Непотопляемый парусник». Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели. Практика. Сбор модели «Непотопляемый парусник». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

#### ***Проект «Спасение самолёта»***

Теория. Знакомство с моделью «Спасение самолёта». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Практика. Сбор модели «Спасение самолёта». Создание программы для работы модели.

Рефлексия.

***Я создаю собственный проект***

Применений полученных знаний и умений на практике – создание собственных проектов.

***Итоговое занятие***

Что узнали и чему научились за год?

**Календарный учебный график**

№	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная подготовка	
1	Что такое «Лего-конструирование» ?	1	1		да	Устный опрос Педагогическое наблюдение Практическая работа и тд
2	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	1		1	да	Устный опрос
3	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION.	1		1	да	Устный опрос
4	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION	1		1	да	Устный опрос
5	Конструирование и программирование заданных моделей	1		1	да	Устный опрос
6	Проект «Танцующие птицы»	1		1	да	Устный опрос
7	Проект «Танцующие птицы»	1		1	да	Устный опрос
8	Проект «Танцующие птицы»	1		1	да	Устный опрос

9	Проект «Голодный аллигатор»	1		1	да	Устный опрос
10	Проект «Голодный аллигатор»	1		1	да	Устный опрос
11	Проект «Голодный аллигатор»	1		1	да	Устный опрос
12	Проект «Голодный аллигатор»				да	Устный опрос
13	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		1	да	Устный опрос
14	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		1	да	Устный опрос
15	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		1	да	Устный опрос
16	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		1	да	Устный опрос
17	Проект «Рычащий лев»	1		1	да	Устный опрос
18	Проект «Рычащий лев»	1		1	да	Устный опрос
19	Проект «Рычащий лев»	1		1	да	Устный опрос
20	Проект «Рычащий лев»	1		1	да	Устный опрос
21	Проект «Нападающий »	1		1	да	Устный опрос
22	Проект «Нападающий »	1		1	да	Устный опрос
23	Проект «Нападающий »	1		1	да	Устный опрос
24	Проект «Ликующие болельщики»	1		1	да	Устный опрос
25	Проект «Ликующие болельщики»	1		1	да	Устный опрос
26	Проект «Ликующие болельщики»	1		1	да	Устный опрос

2 7	Проект «Порхающая птица»	1		1	да	Устный опрос
2 8	Проект «Порхающая птица»	1		1	да	Устный опрос
2 9	Проект «Порхающая птица»	1		1	да	Устный опрос
3 0	Проект «Порхающая птица»	1		1	да	Устный опрос
3 1	Проект «Непотопляемый парусник»	1		1	да	Устный опрос
3 2	Проект «Непотопляемый парусник»	1		1	да	Устный опрос
3 3	Проект «Спасение самолёта»	1		1	да	Устный опрос
3 4	Проект «Спасение самолёта»	1		1	да	Устный опрос
3 5	Проект «Перекидные качели.»	1		1	да	Устный опрос
3 6	Проект «Перекидные качели»	1		1	да	Устный опрос
3 7	Проект «Перекидные качели»	1		1	да	Устный опрос
3 8	Проект «Перекидные качели»	1		1	да	Устный опрос
3 9	Проект «Вертушка»	1		1	да	Устный опрос
4 0	Проект «Вертушка»	1		1	да	Устный опрос
4 1	Проект «Вертушка»	1		1	да	Устный опрос
4 2	Проект «Волчок»	1		1	да	Устный опрос
4 3	Проект «Волчок»	1		1	да	Устный опрос

4 4	Проект «Волчок»	1		1	да	Устный опрос
4 5	Проект «Волчок»	1		1	да	Устный опрос
4 6	Проект «Строительство домов»	1		1	да	Устный опрос
4 7	Проект «Строительство домов»	1		1	да	Устный опрос
4 8	Проект «Строительство домов»	1		1	да	Устный опрос
4 9	Проект «Фигурки фантастических объектов»	1		1	да	Устный опрос
5 0	Проект «Фигурки фантастических объектов»	1		1	да	Устный опрос
5 1	Проект «Фигурки фантастических объектов»	1		1	да	Устный опрос
5 2	Проект «Фигурки фантастических объектов»	1		1	да	Устный опрос
5 3	Проект «Космические модели»	1		1	да	Устный опрос
5 4	Проект «Космические модели»	1		1	да	Устный опрос
5 5	Проект «Космические модели»	1		1	да	Устный опрос
5 6	Проект «Воздушный транспорт»	1		1	да	Устный опрос
5 7	Проект «Воздушный транспорт»	1		1	да	Устный опрос
5 8	Проект «Воздушный транспорт»	1		1	да	Устный опрос
5 9	Проект «Плот»	1		1	да	Устный опрос

6 0	Проект «Плот»	1		1	да	Устный опрос
6 1	Проект «Дикие животные»	1		1	да	Устный опрос
6 2	Проект «Дикие животные»	1		1	да	Устный опрос
6 3	Проект «Разнообразие животных»	1		1	да	Устный опрос
6 4	Проект «Разнообразие животных»	1		1	да	Устный опрос
6 5	Проект «Разнообразие животных»	1		1	да	Устный опрос
6 6	Я создаю собственный проект	1		1	да	Устный опрос
6 7	Я создаю собственный проект	1		1	да	Устный опрос
6 8	Я создаю собственный проект	1		1	да	Устный опрос
6 9	Я создаю собственный проект	1		1	да	Устный опрос
7 0	Я создаю собственный проект	1		1	да	Устный опрос
7 1	Я создаю собственный проект	1		1	да	Устный опрос
7 2	Итоговое занятие	1	1		да	Устный опрос

### Оценочные и методические материалы

Оценочная система делится на три уровня сложности:

Начальный уровень – обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем.

Базовый уровень – обучающийся может ответить на все вопросы, изучаемые в данном модуле. Может самостоятельно создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO EdukationWeDo TM 9580.

Продвинутый уровень – обучающийся отвечает на все вопросы,

изучаемые в данном модуле. Может самостоятельно создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO EdukationWeDo TM 9580. Располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил творческий подход к решению поставленных задач.

### **План воспитательной работы**

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: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

**Цели:** воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

#### **Задачи:**

— реализовать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;

- реализовать потенциал творческого объединения в воспитании обучающихся, поддерживать активное участие детских объединений в жизни учреждения, укрепление коллективных ценностей;
- формировать позитивный уклад жизни учреждения и положительный имидж и престиж образовательной организации;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках.
- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды;
- формировать духовно-нравственных качеств личности, делающие её способной противостоять негативным факторам современного общества и выстраивать свою жизнь на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Проведение мастер-классов	Мастер-класс	В течение года
2.	Неделя робототехники в школе	Мастер-класс	Октябрь 2023
3.	В мире робототехники	Открытый урок	Январь 2024
4.	День открытых дверей	Открытый урок	Март 2024
5.	Квест-игра «Робмир»	Квест	Май 2024

### **Планируемые результаты воспитательной работы:**

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятии явлений, организация работы детей с получаемой на занятии социально значимой информацией -инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, даст детям возможность приобрести навык

самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

— инициирование, мотивацию и поддержку участия детского объединения в общих ключевых делах, осуществление педагогического сопровождения и оказание необходимой помощи детям в их подготовке, проведении и анализе;

— организацию и проведение совместных дел с обучающимися объединения, их родителей, позволяющие: вовлечь в них детей с самыми разными потребностями и тем самым дать им возможность самореализоваться в них;

— установить и упрочить доверительные отношения с обучающимися объединения, стать для них значимым взрослым, задающим образцы поведения в обществе;

— мотивацию исполнения существующих и выработку совместно с обучающимися новых традиций и законов объединения, помогающих детям освоить нормы и правила общения.

### **Нормативно 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".

### **Список литературы**

1. Индустрия развлечений. ПервоРбот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ,-87с.,илл.
2. Набор образовательных Лего-конструкторов. Ссылка: <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280>
3. Методическое пособие / А. С. Злаказов, Г.А.Горшков, С. Г. Шевалдина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120с. : ил. — (ИКТ в работе учителя).
4. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. ПервоРбот LEGO WeDo. Книга для учителя. – М.: ИНТ.- 80

