

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
Администрация городского округа «Город Калининград»  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 57

Принята на заседании


Методического (педагогического) совета

Протокол № 6

от «29» мая 2024 года

Утверждаю

Директор МАОУ СОШ № 57

 Е.О.Кремер

Приказ № 636-д от 10.06.2024



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
«Юный конструктор»**

Возраст обучающихся: 7-11 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:  
Ахмедзянова Надия Маратовна,  
педагог дополнительного образования

Калининград, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа**

Образовательная программа «Юный конструктор» имеет техническую направленность и ориентирована на научно-техническую подготовку обучающихся, формирование творческого технического мышления, профессиональной ориентации обучающихся. Образовательная программа является первой ступенью непрерывного инженерного образования, реализуемого в учреждении. Обучение осуществляется на основе образовательных конструкторов LEGO Education (LEGO WeDo, LEGO «Технология и физика», LEGO Mindstorms), учебно-инженерного комплекса GIGO и графической среды программирования S4A, образовательных конструкторов KNEX Education и ресурсный набор Makeblock. Работа с данными образовательными конструкторами позволит обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования, развивать воображение, формировать моторные навыки. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволит обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Занятия технической направленности - это своеобразная тренировка навыков. На этом этапе уже можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Мы должны поддерживать и направлять талантливых детей и подростков, помогать им реализовать свой потенциал и талант.

### **Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа**

Дополнительная образовательная программа «Юный конструктор» базируется на ведущих теоретических идеях:

общепедагогические идеи:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей личности обучающихся;
- постановка образовательного и воспитательного процесса на основе субъект - субъектных отношений педагога и ученика;
- гуманистический подход к личности ребенка;
- становление формирования личности ребёнка через творческую самореализацию;
- развитие сознания в деятельности;
- обучение через проектную деятельность.

социальные идеи:

адаптация обучающихся к условиям современного социума через формирование позитивного опыта взаимодействия между сверстниками, в разновозрастных группах, реализацию лидерских качеств.

### **Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы**

*Микроконтроллер* – микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами.

*Устройство ввода-вывода* – компонент типовой архитектуры ЭВМ, предоставляющий компьютеру возможность взаимодействия с «внешним миром» и, в частности, с пользователями.

*Алгоритм* – система последовательных операций (в соответствии с определёнными правилами) для решения какой-н. задачи.

*Система* – любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов.

*Системное мышление* – компетенция, которая проявляется в поведении, как умение принимать решение. В более широком смысле этот «гибкий» навык включает в себя способность анализировать, принимать взвешенные решения, оценивать риски и возможности. То есть помогает полнее и точнее воспринимать все происходящее вокруг нас.

*Робот* – «приводной механизм, программируемый по двум и более осям, имеющий некоторую степень автономности, движущийся внутри своей рабочей среды и выполняющий предназначенные ему задачи».

*Роботизированное устройство* – приводной механизм, имеющий характеристики промышленного робота (2.9) или обслуживающего робота (2.10). Может иметь непрограммируемые оси (4.3) или недостаточную степень автономности (2.2).

*Мобильный робот* – это робот, который может самостоятельно передвигаться и перемещаться в пространстве. Есть три больших класса мобильных роботов: первый — это наземные роботы, второй — воздушные, третий — морские. Разнообразие морских несколько меньше, чем в остальных случаях.

*Робототехника* – прикладная наука занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой развития производства

*Степень свободы* – это количество независимых параметров, однозначно определяющих положение механической системы.

## **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный конструктор» имеет техническую направленность.

## **Уровень освоения программы**

Уровень освоения программы – ознакомительный.

**Актуальность образовательной программы** опирается на необходимость привлечения детей к техническому творчеству, научно-исследовательской и рационализаторской деятельности.

Сегодня Россия стоит на пороге эволюционного перехода от индустриальной экономики к инновационной экономике знаний. В связи с этим назрела острая необходимость решения кадровых проблем модернизации страны путем воспитания нового поколения исследователей, разработчиков и рабочих для высокотехнологических отраслей. Важными приоритетами социально-экономической политики сегодня становятся привлечение детей и молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий – от рабочих до инженеров и от изобретателей до инноваторов.

Формирование знаний, компетенций, навыков и моделей поведения, необходимых для развития инновационного общества и инновационной экономики, требует развития с самого детства. Только в детстве могут быть заложены основы творческой личности и особый склад ума – конструкторский.

Система дополнительного образования детей – это именно та среда, где раскрывается талант и дарования ребенка, именно здесь происходит его становление как творческой личности. Занимаясь техническим творчеством в объединении дополнительного образования, ребенок осваивает азы инженерной науки, приобретает необходимые умения и навыки практической деятельности, учится самостоятельно решать поставленные перед ними конструкторские задачи.

**Педагогическая целесообразность программы** объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Также обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Ведущие теоретические идеи образовательной программы – обучение через проектную деятельность.

В этом учебном году особое внимание будет уделено материалам, посвященным празднованию 60-летия Полета в Космос Ю. Гагарина, конструирование моделей роботизированной техники военного, космического и специального назначения, работа над проектами: «Беспилотные летательные аппараты», «Автоматические ракеты», «Марсоходы», «Луноходы», «Роботы-манипуляторы», «Роботы-разведчики», «Роботы-сапёры», «Беспилотный катер», «Мобильный робот-охранник» и другие.

Планируется продолжить в этом учебном году активно принимать участие в различных конкурсах, соревнованиях и фестивалях по робототехнике.

### **Практическая значимость образовательной программы**

Обучающиеся научатся настраивать, устанавливать, освоят передовые технологии в области электроники, мехатроники и программирования, получают практические навыки их применения, научатся понимать принципы работы, возможностей и ограничений технических устройств. 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 их мире. В результате освоения программы, обучающиеся освоят поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами.

### **Принципы отбора содержания образовательной программы**

При написании программы учтены следующие принципы:

- доступности и последовательности;
- научности;
- учёта возрастных особенностей;
- наглядности;
- связи теории с практикой;
- межпредметности.
- единства обучающей, развивающей и воспитательной функции
- систематичности и постепенности;

### **Отличительные особенности программы:**

На занятиях учащиеся научатся программировать модели, собранные из конструктора LEGO WeDo, а также создавать анимированные интерактивные истории.

**Цель образовательной программы:** содействовать развитию у обучающихся способностей к техническому творчеству, предоставить им

возможность творческой самореализации посредством овладения легоконструированием.

### **Задачи образовательной программы:**

#### *Образовательные:*

- развивать у обучающихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;
- содействовать формированию знаний о счёте, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого;
- изучить виды конструкций и соединений деталей;
- повысить интерес к непосредственно образовательной деятельности посредством конструкторов LEGO, GIGO и KNEX;
- синхронизировать программы образовательного и дополнительного обучения;
- приобретать опыт при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной графической среде моделирования LEGO WeDo, S4A, Scratch 2.0;
- формировать умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- стимулировать мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

#### *Развивающие:*

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности;
- развитие пространственного и технического мышления, активизирование мыслительных процессов, обучающихся (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального).

### *Воспитательные:*

- содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);
- создать условия для развития навыков межличностного общения и коллективного творчества;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 7 - 11 лет. Набор детей в объединение – свободный.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Набор детей в объединение осуществляется из числа обучающихся первых классов МАОУ СОШ № 57. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 15-20 человек.

Программа предназначена для обучающихся 1-4 классов МАОУ СОШ № 57. Программа реализуется в рамках Губернаторской программы «Умная прорядка» и является бесплатной для обучающихся.

### **Формы обучения по образовательной программе**

Форма обучения – очная

### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов – 72. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

### **Объем и срок освоения образовательной программы**

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

### **Основные методы обучения**

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.

Метод дискуссии учит обучающихся отстаивать свое мнение и слушать других.

Например, при изготовлении проекта обучающимся необходимо высказаться, аргументированно защитить свою работу. Учебные дискуссии обогащают представления обучающихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания. Деловая игра, как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные), показывает им возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

Ролевая игра позволяет участникам представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.



Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

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

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

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

### **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, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

#### Предметные результаты:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;
- как сохранять программы;

приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;

использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;  применять полученные знания в практической деятельности.

#### Метапредметные результаты:

планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

владеть монологической и диалогической формами речи

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

Основным способом проверки результатов обучающихся является результат практической работы. Для определения теоретических знаний также используется тестовая форма, мини-опросы во время занятий, практикумов, игровые формы контроля, участие в конкурсах и выставках различного уровня. Отдельно промежуточные тематические контрольные и зачетные занятия не выносятся, так как в этом нет необходимости: оценка и корректировка ЗУН обучающихся происходит во время практической работы и проведения экспериментов.

Важным инструментом контроля результативности образовательной программы является рейтинг участия обучающихся в различных конкурсах и соревнованиях. Диагностика проводится педагогом три раза в год. Результаты заносятся в сводную таблицу.

#### 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 знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами.

Способность изготовления конструкций.

- Низкий уровень. Не может изготовить конструкцию по схеме без помощи педагога.

- Средний уровень. Может изготовить конструкцию по схемам при подсказке педагога.

- Высокий уровень. Способен самостоятельно изготовить конструкцию по заданным схемам.

Степень самостоятельности изготовления конструкции

- Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.

- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

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

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля. Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончании каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончании освоения программы).

Обучающиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях между подгруппами.

По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

**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:

- 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.

***Материально-технические условия. (обеспечение).***

Перворобот EV3 базовый набор 12 шт.,

Ресурсный набор LEGO 2.0 10 шт.,

Ноутбук 8 шт.,

Интерактивная доска 1 шт.,

Поле для роботов 1 шт.,

***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:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор).

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

3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

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

- теория;
- практика;
- конструкторская и рационализаторская часть.

### ***Методическое обеспечение***

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

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

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Результатом обучения является участие в конкурсных мероприятиях, включенных в рекомендуемый Министерством образования Калининградской области перечень, а также городских и всероссийских олимпиадах не менее 80% обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам; включение в число победителей и призёров перечня конкурсных мероприятий, рекомендуемых Министерством образования Калининградской области, а также городских и всероссийских олимпиад не менее 50% обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

*1 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)*

### **Раздел 1. Введение в образовательную деятельность.**

Теория-практика: Знакомство с деталями ЛЕГО-техник. ТБ при работе с деталями. Правила сборки комплектов конструктора. ТБ при работе с компьютером. Построение простейшей модели. Элемент соревнования. Входной контроль.

### **Раздел 2. Основы построения конструкций. Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0.**

Теория: Знакомство с конструктором LEGO WeDo 1.0. Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей. Виды не моторизированного транспортного средства. Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Колесо, ось. Реечная передача. Центр тяжести. Измерения.

Практика: решение практических задач и принципы крепления деталей. Конструирование механизмов, передач, подбор и расчет передаточного отношения. Построение не моторизированного транспортного средства. Построение моделей с различными видами приводов и передач.

### **Раздел 3. Знакомство со средой программирования «Scratch».**

Теория: Алгоритм. Команды и исполнители. Виды алгоритмов. Требования к командам. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей. Система координат на сцене. Основные конструкции блока «Управление». Циклы. Виды циклов. Основные команды блока «Внешность». Встроенный растровый графический редактор. Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя.

Практика: Установка русского языка для Scratch. Блочная структура систематизации информации. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей. Способы перемещения объекта. Блок «Если». Создание анимации. Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Основные инструменты растрового графического редактора. Рисование спрайтов по собственному замыслу, используя инструменты графического редактора. Редактирование изображений. Редактирование выбранного элемента с помощью инструментов встроенного растрового графического редактора. Создание презентации на определенную тему (структура, назначение). Правила создания презентации.

#### **Раздел 4. Основы программирования в среде WeDo.**

Теория: Графическая среда программирования WeDo. Знакомство с блоком ЛЕГОкоммутатор. Управление моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Обзор датчиков конструктора. Способы крепления. Управление датчиками при помощи программного обеспечения WeDo. Блок «цикл». Блок «Прибавить к экрану». Блок «Вычесть из экрана».

Практика: Конструирование и программирование моделей. Знакомство с блоком управления ЛЕГО-коммутатор. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Решение простейших задач. Блок «движение», блок «цикл».

#### **Раздел 5. Конструирование заданных моделей. Творческие проекты.**

Практика: Работа с проектами и экспериментами. Проекты: «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица», «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица», «Нападающий», «Вратарь», «Болельщики», «Спасение самолёта», «Спасение от великана», «Непотопляемый парусник». Сборка и программирование роботов по собственным проектам.

#### **Раздел 6. Конструирование и программирование моделей, созданных из LEGO WeDo в среде Scratch.**

Теория: Понятие проекта, его структура. Основные этапы разработки проекта. Разработка творческих проектов. Одиночные и групповые проекты.

Практика: Сборка модели по инструкции и изучение принципов ее работы. Программирование модели. Работа с проектами и экспериментами. Проект: «Собачка виляет хвостиком».

#### **Раздел 7. Проектная деятельность.**

Теория: Понятие проекта, его структура. Основные этапы разработки проекта. Разработка творческих проектов. Одиночные и групповые проекты.

Практика: Работа с индивидуальными проектами. Создание и программирование собственных механизмов и моделей, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Промежуточная аттестация.

#### **Промежуточная аттестация.**

#### **Подведение итогов.**

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

1 год обучения

№	Разделы и темы	Количес тво часов	В том числе		Форм ы контр
			теория	практика	

					оля
<b>1</b>	<b>Вводное занятие. Правила поведения в кабинете. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Lego Wedo 2.0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Опрос
<b>2</b>	<b>Первые шаги.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Составляющие набора Lego «WeDo 2.0». Улитка-фонарик.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Названия основных деталей конструктора. Вентилятор	2	1	1	Предст авлени е работы
	Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0. Движущийся спутник	2	1	1	Предст авлени е работы
	Блоки программирования. Робот-шпион	2	1	1	Предст авлени е работы
<b>3</b>	<b>Работа основных механизмов и передач.</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
	Научный вездеход Майло.	2	2	1	Предст авлени е работы
	Сборка и программирование. Перемещение. Ременная передача. Научный вездеход Майло.	2	2	1	Предст авлени е работы
	Сборка и программирование. Наклон. Научный вездеход Майло.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Сборка и программирование. Научный вездеход Майло. Совместная работа.	2	1	1	Предст авлени е работы
<b>4</b>	<b>Проекты с пошаговыми инструкциями.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	Тяга. Колебания. Зубчатая передача. Робот-тягач.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Скорость. Езда. Понижающая и повышающая ременная передача. Гоночный болид.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Прочные конструкции. Рычаг. Имитация землетрясения.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Ходьба. Метаморфоз лягушки.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Вращение. Растения и опылители. Модель	2	1	1	Предст авлени



	пчелы и цветка.				е работы
	Изгиб. Предотвращение наводнения. Паводковый шлюз.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Катушка. Десантирование и спасение. Вертолет.	2	1	1	Предст авлени е работы
	Подъем. Сортировка для переработки. Грузовик для сортировки мусора.	2	1	1	Предст авлени е работы
<b>5</b>	<b>Проекты с открытым решением.</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	
	Библиотека моделей. Хищник и жертва. Ходьба. Лягушка.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Хищник и жертва. Ходьба. Горилла	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Хищник и жертва. Толчок. Богомол.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Язык животных. Колебания. Дельфин.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Язык животных. Наклон. Светлячок.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Рычаг. Динозавр.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Изгиб. Рыба.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Катушка. Паук.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Исследование космоса. Езда. Вездеход.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Исследование космоса. Захват. Роботизированная рука.	1	0	1	Предст авлени е работы
	Библиотека моделей. Исследование космоса. Поворот. Луноход.	1	0	1	Предст авлени е работы

	Библиотека моделей. Исследование космоса. Поворот. Сканер.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Вращение. Флюгер. Подъемный кран.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Поворот. Устройство оповещения.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Движение. Измерение.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Очистка океана. Трал. Очиститель моря.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Очистка океана. Катушка. Батискаф.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Мост для животных. Поворот. Мост.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Перемещение материалов. Рулевой механизм. Вилочный подъемник.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Перемещение материалов. Рулевой механизм. Снегоочиститель.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Перемещение материалов. Захват. Экскаватор.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Перемещение материалов. Трал. Подметально-уборочная машина.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Движение. Детектор.	1	0	1	Представление работы
	Библиотека моделей. Наклон. Джойстик.	1	0	1	Представление работы
<b>6</b>	<b>Проектирование и конструирование по видео.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	Представление работы
<b>7</b>	<b>Проектирование по собственному замыслу. Создание истории. Презентация проектов.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Представление работы

					работы
<b>8</b>	<b>Итоговое занятие.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	

### **Задачи первого года обучения.**

#### **Образовательные**

Ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.

#### **Развивающие**

Развитие у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования. Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности. Развитие креативного мышления.

#### **Воспитательные**

Повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных конструкций.

### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный конструктор»
1.	Начало учебного года	2 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Количество часов	72 часа
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	09.09.2024-31.05.2025

### **Рабочая программа воспитания содержит:**

- цель и особенности организуемого воспитательного процесса;
- формы и содержание деятельности (конкретное практическое наполнение различных видов и форм деятельности., организационная оболочка деятельности, виды и формы индивидуальной или совместной с детьми деятельности, для достижения цели воспитания (ролевая игра или игра по станциям, беседа или дискуссия, поход выходного дня, трудовой десант и т.п.).
- планируемые результаты и формы их проявления;
- календарный план воспитательной работы, разрабатываемый в соответствии с рабочей программой воспитания и конкретизирующий ее

применительно к текущему учебному году перечень конкретных дел, событий, мероприятий воспитательной направленности.

В соответствии с основными принципами государственной политики в сфере образования воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

Гражданско-патриотическое – формирование основ гражданственности (патриотизма) как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей, готовности к активному проявлению профессионально значимых качеств и умений в различных сферах жизни общества.

Нравственное и духовное воспитание – обучение обучающихся пониманию смысла человеческого существования, ценности своего существования и ценности существования других людей. Воспитание положительного отношения к труду и творчеству –

формирование у обучающихся представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства.

Интеллектуальное воспитание – оказание помощи в развитии в себе способности мыслить рационально, эффективно проявлять свои интеллектуальные умения в окружающей жизни.

Здоровьесберегающее воспитание – демонстрация значимости физического и психического здоровья человека; воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения; обучение правилам безопасного поведения обучающихся на улице и дорогах.

Социокультурное и медиакультурное воспитание – формирование у обучающихся представлений о таких понятиях как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», развитие опыта противостояния таким явлениям как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм», «терроризм», «фанатизм» (например, на этнической, религиозной, спортивной, культурной или идейной почве).

Правовое воспитание и культура безопасности – формирования у обучающихся правовой культуры, представлений об основных правах и обязанностях, о принципах демократии, об уважении к правам человека и свободе личности, формирование электоральной культуры.

Воспитание семейных ценностей – формирование у обучающихся ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни.

Формирование коммуникативной культуры – формирование у обучающихся дополнительных навыков коммуникации, включая

межличностную коммуникацию, межкультурную коммуникацию.

Экологическое воспитание – воспитание у обучающихся любви к родному краю как к своей малой Родине.

Художественно-эстетическое воспитание – обогащение чувственного, эмоционально-ценностного, эстетического опыта обучающихся; развитие художественно-образного мышления, способностей к творчеству.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма урока	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами, правила поведения на уроках	Безопасность и ЗОЖ	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь - май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей и бережном отношении к оборудованию	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Сентябрь - май
5.	Участие в конкурсах и олимпиадах	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Ноябрь-май
6.	Беседа о празднике «День защитника отечества»	Гражданско-патриотическое и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
7.	Беседа о празднике	Гражданско-патриотическое	В рамках	Март

	«8 Марта»	и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей	заняти й	
<b>8.</b>	Открытое занятие для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству, интеллектуальное воспитание, формирование коммуникативной культуры	В рамках заняти й	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. Д.Г.Копосов «Первый шаг в робототехнику» Москва. БИНОМ. 2012.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010, 195 стр.

Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005г. – 125с.

Комплект учебных проектов WeDo 2.0

Интернет ресурсы:

Решения для STEM и STEAM обучения | LEGO® Education

<http://shelezyaka.com/>

<http://www.lego.com/education/>