

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА «СТАРТ+» НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТА
Решением Педагогического совета
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
Протокол от 31.08.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от 01.09.2022 № 186/8
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
_____ Подобаева О.Г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«МЕГА-LEGO»

Срок освоения: 1 год
Возраст учащихся: 8-10 лет

Разработчик: Игнатъевская Наталья Владимировна,
Педагог дополнительного образования

2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мега-LEGO» (далее – Программа) является Программой **технической** направленности. Уровень освоения – **базовый**.

Актуальность Программы

Основной запрос общества к образованию – подготовить ребенка к жизни в современном обществе с его цифровизацией и стремительными изменениями. Поэтому важно уже в школе ориентировать учащихся в том спектре профессий, которые находятся на острие научно-технического прогресса. Ориентация данной Программы на создание роботехнических конструкций с последующим их программированием как нельзя полнее соответствует такой задаче. Использование готовых элементов конструктора делает задачу доступной для начального школьного возраста. Естественный интерес к работе с программируемыми конструкторами, близкий по форме к игровой деятельности, поддержит в дальнейшем и учебную мотивацию в целом.

Также работа над собственным техническим проектом, его последующая презентация и защита способствует формированию полного спектра универсальных учебных действия и ценных качеств личности, таких как стремление завершить дело до конца, социальная ориентация, уважение других людей и их мнения, мотивация к созидательному творческому труду.

На выполнение этой же задачи работает и расширение учебного содержание Программы в области физики, литературы, истории – за счет творческих тем детских мини-проектов, и целесообразное использование смартфонов и соответствующего программного обеспечения.

Программа разработана в соответствии с современными документами в сфере образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р.
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным

программам, образовательных программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391

«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН

1.2.3685-21«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».

13. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

14. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».

Отличительные особенности Программы

Образовательная деятельность строится вокруг наборов конструкторов Lego Wedo

2.0. Соответственно, содержание строится как в ориентации на рекомендации компании Lego, так и на индивидуальные творческие проекты. Часть проектов выполняется индивидуально, а часть группой.

Программа направлена на реализацию конструкторского и творческого потенциала детей в конкурсных и соревновательных программах.

В Программе использован опыт педагога по робототехнике Патюковой Е.А.

Адресат Программы

Программа рассчитана на детей в возрасте 8-10 лет, увлекающимися техническим творчеством и конструированием.

Объем и срок реализации Программы, режим занятий

Срок реализации Программы – 1 год. Объем Программы составляет 72 часа в год.

Режим занятий 1 раз в неделю по 2 часа.

Цель Программы

Способствовать развитию способности к самостоятельному техническому творчеству учащихся посредством конструирования, моделирования и программирования с использованием образовательных конструкторов и применение полученных компетенций в конкурсном и соревновательном движении.

Задачи

Обучающие:

- ознакомление с видами исполнительных устройств и контроллеров в робототехнике;
- овладение навыками монтажа проводов и сборки деталей робота;
- предоставление знания о принципах движения в робототехнике;
- овладение навыком точной настройки робота;
- опыт использования алгебраических знаний в робототехнике.

Развивающие:

- развитие у учащихся начальных навыков инженерного мышления и конструирования;
- развитие у учащихся первоначальных навыков аналитического и синтетического мышления, логики;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развитие коммуникативной компетенции при работе в командах;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, дисциплинированности;
- воспитание культуры общения со сверстниками в условиях учебной и игровой деятельности;
- воспитание стремления добиваться поставленных целей.

Условия реализации Программы

Условия набора и формирования групп

В объединение принимаются дети 8-10 лет без медицинских противопоказаний. Программа может быть адаптирована для детей с особыми возможностями здоровья.

Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Прием в группы осуществляется на добровольной основе. Набор в группы идет до 31 августа.

Особенности организации образовательного процесса

Программа построена на использовании Набор Lego Wedo 2.0. Образовательный процесс имеет деятельностный характер, то есть демонстрирует неразрывное единство теоретических знаний и практической деятельности. Учащиеся работают в паре на одном наборе. Тематика занятий может быть задана как освоением той или иной детали, конструктивного узла, так и свободным творческим проектом, когда все этапы (замысел, планирование, реализация, оценка) определяются самим учащимся при поддержке педагога. Также проекты и задания могут быть групповыми. Для этих целей устанавливается один большой стол, вокруг которого организуется совместная деятельность.

На этапе программирования возможна работа за ноутбуком, компьютером, или с использованием смартфона.

Особое внимание уделяется практическим занятиям, предполагающие конкурсы, творческие отчеты, выставки, защиты проектов и другую деятельность.

Условия реализации программы в условиях вынужденного временного перехода в дистанционный режим

Согласно Положению ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов при реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программа по решению внепланового педагогического совета учреждения может быть принято решение о внеплановом временном переходе на дистанционный режим в связи с особыми обстоятельствами, например с эпидемиологической обстановкой.

В период подготовки к переходу на дистанционные обучение проводится мониторинг материально-технического и программного обеспечения учащихся и уровня их информационно-коммуникационной грамотности. Затем учащиеся (их родители или законные представители) извещаются о переходе на дистанционный режим обучения.

Если темы из календарно-тематического планирования адаптировать под дистанционный режим затруднительно, то составляется корректировка программы (в соответствии с Приложением 3 к Положению «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов...»), в которой при необходимости:

- указываются темы, которые добавляются в учебный план, или происходят перераспределение часов между разделами или темами;
- производится изменение содержания;
- корректируется календарно-тематическое планирование (например, на период дистанционного обучения переносятся темы, ориентированные на освоение теории);
- прописывается режим оказания педагогом консультативной помощи учащимся, при выполнении заданий;
- описывается характер дистанционного взаимодействия и конкретизируется необходимое материально-техническое и программное обеспечение, а также информационно-коммуникабельные учения, необходимые для дистанционного взаимодействия.

Корректировка утверждается директором ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга и предлагается для ознакомления учащимся и их родителям (законным представителям), которые подтверждает своё согласие на занятие по скорректированной на время дистанционного режима программе.

Если темы, предусмотренные на этот период возможно реализовать дистанционно, лишь изменив форму предоставления заданий и формат взаимодействия, то корректировка не составляется, а темы Программы реализуются в дистанционном режиме с даты его введения.

При этом задания для выполнения учащимися предоставляются средствами электронной почты, официальной группы ВКонтакте, не позднее времени и даты занятия по расписанию. Срок выполнения по умолчанию (если иное не оговорено в задании) устанавливается до времени и даты следующего ближайшего занятия. Консультативная поддержка учащимся (их родителей и законных представителей) оказывается по телефону, через электронную почту, группу ВКонтакте в день занятия по расписанию в течение 3 часов со времени начала занятия по расписанию.

Для выполнения заданий учащимся потребуется компьютер или ноутбук, имеющий выход в Интернет, с предустановленными программами просмотра видеофайлов и свободный офисный пакет. OpenOffice.org. Они должны иметь (на выбор) адрес электронной почты, аккаунт ВКонтакте и уметь ими пользоваться. Наличие у учащихся

должного материально-технического и программного обеспечения и их изучение этим пользоваться определяется в период подготовки к переходу на дистанционное обучение. Выполненные задания учащиеся высылают (выбрать своё) в виде текстовых, аудио, видео и иных файлов (в соответствии с характером задания), направляемых (на выбор) по электронной почте или через группу ВКонтакте. Если некоторые учащиеся не имеют необходимого обеспечения и не владеют информационно-коммуникационными технологиями, то для них возможна выдача индивидуальных заданий иного характера.

Трудоёмкость дистанционного задания в часах в этом случае приравнивается к количеству часов, отведённых на эту тему в календарно-тематическом планировании.

Если на период временного перехода на дистанционный режим приходится контрольные или итоговые занятия, то они проводятся также в дистанционном режиме.

При электронном обучении с применением дистанционных технологий продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности составляет не более 30 минут. Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

Формы проведения занятий

Для реализации Программы используются несколько форм занятий:

- объяснение;
- обсуждение;
- обобщение;
- практические работы;
- выполнение самостоятельных заданий;
- работа над творческим заданием;
- работа над проектом;
- творческие отчеты;
- мини-конкурсы;
- защита проекта;
- участие в соревнованиях и конкурсах разных уровней

Выбор представленных форм обуславливается, в первую очередь, ориентированностью на практическую деятельность, и во вторую – взаимодействием с цифровыми технологиями.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

В соответствии с темами Программы используются преимущественно следующие формы:

- групповая,
- фронтальная.

Фронтальная – взаимодействие педагога и всех детей объединения осуществляется одновременно, применяется преимущественно при изучении учащимися новых тем, обсуждении сюжета, алгоритма действий на занятии.

При групповой работе дети распределяются по подгруппам (или парам) в зависимости от уровня подготовки, возраста. Особое внимание оказывается детям, участвующим в различные соревнования за команду.

Необходимое материально-техническое обеспечение Программы

Для эффективной реализации Программы необходимо:

1. Удобный, светлый и просторный кабинет с уровнем искусственной освещенности не ниже 600 лк, укомплектованный необходимым инвентарем (конструктор, ящики);

2. Шкафы, стол;
 3. Компьютер;
 4. Наличие сети Интернет.
- Оборудование для конструктивной деятельности
- Набор Lego Wedo 2.0

Планируемые результаты освоения Программы

Личностные

У учащихся

- развито креативного мышления и пространственного воображения учащихся;
- улучшились мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- инициирован интерес к моделированию и конструированию;
- повышена мотивация к саморазвитию и самообразованию;
- воспитано трудолюбие, аккуратность;
- воспитано уважение к чужому труду;
- сформировано желание трудиться, стремление к получению качественного законченного результата.

Метапредметные

У учащихся

- заложены предпосылки для развития инженерного мышления, для работы с информацией и знаково-символическими системами;
- развиты коммуникативные навыки детей при работе в паре, группе, команде;
- сформированы умение выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, оценивать результат.
- сформировано, в соответствии с возрастными особенностями, умение организовывать рабочее место по предложенному образцу, удобно и рационально размещать инструменты и материалы согласно своим физиологическим возможностям;
- заложены основы для умения использовать информацию, представленную в разных формах (текст, иллюстративный материал, текстовый план, слайдовый план) для изготовления изделий.

Предметные

Учащиеся

- знают об устройстве и принципе работы роботов;
- знают основные принципы моделирования, конструирования;
- умеют создавать сложные механические проекты;
- умеют создавать робототехнику при помощи конструкторов Lego;
 - осознанно соблюдать технику безопасности при работе с Lego-конструктором.

Учебный план

Уровень сложности, раздел	Дисциплина, модуль, тема	Трудоемкость (количество академических часов)			Формы промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
Стартовый уровень Вводная часть	Введение в соревновательную робототехнику. Инструктаж по технике безопасности. План работы объединения на год	2	1,5	0,5	Входной контроль
Базовый уровень	Датчики	6	2	4	Промежуточный контроль Групповые соревнования
	Поворотные механизмы	8	2,5	5,5	
	Подъёмные механизмы	8	2,5	5,5	
	Механизмы захвата	8	2,5	5,5	
	Стреляющие механизмы	8	2,5	5,5	
	Рисующие механизмы	6	2	4	
	Механизмы ходьбы	4	1	3	
Продвинутый уровень	Механизмы езды	8	2,5	5,5	Итоговый контроль Индивидуальные соревнования
	Езда по линии	6	2	4	
	Соревнования в различных категориях	6	2	4	
Итоговая часть	Итоги	2	1,5	0,5	
Итого		72	24,5	47,5	

Планируемые результаты

Личностные:

У учащихся:

- проявляются навыки трудолюбия, дисциплинированности;
- проявляются навыки культуры общения со сверстниками в условиях учебной и игровой деятельности;
- проявляются навыки умения добиваться поставленных целей.

Метапредметные:

- развиты начальные навыки инженерного мышления, конструирования;
- развиты первоначальные навыки аналитического и синтетического мышления, логики;
- развиты мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развита коммуникативная компетенция при работе в командах;
- развито креативное мышление и пространственное воображение.

Предметные:

Учащиеся:

- знают о видах исполнительных устройств и контроллерах в робототехнике;
- умеют правильно собирать провода и детали робота;
- знают о принципах движения в робототехнике;
- умеют собирать и пользоваться тахометром;
- умеют применять алгебраические знания в робототехнике;
- умеют работать с датчиками разного типа;
- умеют производить точные настройки робота.

Оценочные материалы

Контроль степени освоения учащимися Программы осуществляется педагогом посредством организации следующих видов контроля:

Виды и периодичность контроля результативности обучения

Вид контроля	Формы контроля	Срок контроля
Вводный (входной)	Опрос	сентябрь
Промежуточный	Тестирование	декабрь, апрель-май
Текущий	Наблюдение	в течение учебного года
Итоговый	Зачет	май

Вводный (входной) контроль проводится в сентябре с целью выявления у учащихся уровня подготовки в области информатики и первоначальных представлений о мультимедиа.

Входная диагностическая работа выполняется всеми учащимися в устной форме - опрос, педагог заполняет Бланк входной диагностики.

Текущий контроль (согласно календарно-тематическому плану) осуществляется на занятиях в течение всего учебного года следующими способами:

- 1 Наблюдение
- 2 Опрос
- 3 Анализ практических и творческих работ
- 4 Мини-конкурсы, мини-соревнования
- 5 Анализ участия в соревнованиях и конкурсах разного уровня

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения учащимися Программы в конце полугодия (декабрь) и имеет целью систематизацию знаний.

Формы проведения **итогового** контроля – постройка и испытание модели для соревнования в соответствии с его регламентом.

Формы предъявления контроля:

- Диагностический лист.
- Протоколы соревнований.

Методические материалы

В процессе занятий чаще используются методы самостоятельной и групповой работы. Самостоятельная работа не только закрепляет практические умения и навыки, но и развивает творческую активность, в то время как групповая работа способствует процессу социализации и развивает навыки командной работы.

Перечень педагогических методик и технологий, используемых в процессе обучения

- Наглядный метод обучения (показ работы по образцу, построение чертежа, модели)
- Объяснительно-иллюстративный метод (показ презентаций, показ видеоматериалов, демонстрация образцов);
- Наглядный и частично-поисковый метод обучения (внедрение улучшений в проектах, выбор оптимального варианта конструкции, материала)
- Исследовательский метод, метод проектов (усовершенствовать модель-прототип, предложить свою модификацию или новую конструкцию)

Перечень дидактических материалов, используемых в процессе обучения

- Демонстрационные схемы;
- Шаблоны;
- Дидактические материалы с поясняющими рисунками и планом выполнения заданий;
- Инструкции к конструкторам;
- Описания механизмов;
- Работы учащихся.

Информационные источники:

1. Михеева О.В., Якушкин П.А. Наборы LEGO в образовании, или LEGO + педагогика = LEGO ДАСТА / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. - 2006. - №3. - С.137-140.
2. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО / Т.В. Лусс. - М., 2003. - 96 с.
3. Конструируем, играем и учимся. LEGO ДАСТА материалы в развивающем обучении дошкольников. М., 2006. - 45 с.
4. Скурихина, Ю.А. Формирование исследовательских компетенций средствами робототехники/ Ю.А. Скурихина // Инновационные процессы в физико-математическом и информационно-технологическом образовании. – 2017. – С.103-106
5. Образовательная робототехника: учебно-методическое пособие для работников образования по развитию образовательной робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов /Авт.-сост. М.В. Кузьмина и др.; КОГОАУ ДПО "ИРО Кировской области". - Киров: ООО "Типография "Старая Вятка", 2016