

ГБОУ лицей № 144  
Калининского района  
Санкт-Петербурга

Подписано электронной подписью  
31.03.2025 12:42

директор

Федорова Лолита Анатольевна

7804140160-15-1743414252-20250331-89-1-1244-12

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ  
№144  
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
ГБОУ лицея №144  
Калининского района Санкт-Петербурга  
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказ №14до от 01.09.2023 г.  
директор ГБОУ лицея №144  
Калининского района Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ / Федорова Л. А. /

**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Основы робототехники»  
Срок освоения: 72 академических часа  
Возраст обучающихся: 7-10 лет**

**Разработчик:**  
Абраменко Анастасия Сергеевна,  
педагог дополнительного образования

## Пояснительная записка

Дети в начальной школе, используя наборы Lego Wedo, могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека.

ДОП «Основы робототехники» относится к **технической направленности**.

### Адресат программы

По программе могут заниматься ребята без предварительного отбора, в возрасте 7-10 лет. Может проводиться дополнительный набор по результатам собеседования.

**Актуальность:** Программа «Основы робототехники» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Конструкторами Lego, которая охватывает почти все возраста детей, обучающихся в различных образовательных учреждениях. Программа «Основы робототехники» относится к технической направленности.

**Уровень освоения программы** – общекультурный.

### Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 72 академических часа.

**Цель:** овладение навыками начального технического конструирования.

### Основные задачи:

#### *Обучающие*

- научить учащихся ставить перед собой цели и составлять план их достижения;
- сформировать умение самостоятельного решения технической задачи в процессе конструирования
- сформировать умение анализировать свои работы и сравнивать различные способы решения одной и той же задачи
- сформировать умение действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.

#### *Развивающие*

- привить интерес к изучению наук технической направленности
- научить самостоятельному сбору необходимых сведений
- развить творческое воображение, математическое и образное мышление, умение работать с компьютерными программами
- развить умение рассматривать проблему с разных сторон и находить нестандартное решение
- развить мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;

развить языковую культуру и сформировать речевые умения: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;

сформировать и развить коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;

### *Воспитательные:*

- воспитывать интерес к информационной и коммуникационной деятельности, уважительного отношения к авторским правам, практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.
- обучить логически мыслить, рассуждать, анализировать, систематизировать полученную информацию.

### **Планируемые результаты:**

#### *Личностные:*

- формирование следующих умений:
- Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- Формировать целостное восприятие окружающего мира.
- Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

#### *Метапредметные:*

- формирование следующих универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные УУД:
- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя. Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями. Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.
- Познавательные УУД:
- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.
- Коммуникативные УУД:
- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

#### *Предметные:*

- формирование умений:
- Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам. Выделять существенные признаки предметов.
- Обобщать, делать несложные выводы. Классифицировать явления, предметы. Определять последовательность.
- Давать определения тем или иным понятиям.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

*Язык реализации программы:* русский

*Форма обучения:* очная

*Условия набора в коллектив:* принимаются все желающие, вне зависимости от уровня подготовки.

Возможен дополнительный набор в течение учебного года по результатам собеседования.

Группы формируются разновозрастные. Возможен дополнительный набор учащихся по итогам индивидуального прослушивания и выявления уровня подготовки в соответствии с требованиями по данной программе.

*Количество обучающихся в группе*

Списочный состав групп формируется с учетом вида деятельности, санитарных норм, особенностей реализации программы.

по норме наполняемости: не менее 15 человек на первом году обучения,

Норма наполняемости может быть снижена в связи с материально-техническим оснащением.

*Формы организации занятий*

Основными формами тренировочной работы являются: теоретические и практические занятия, тренировки, соревнования, инструкторская и судейская практика, профилактические и оздоровительные мероприятия.

*Формы проведения занятий*

Основной формой организации деятельности в дополнительном образовании является практическое занятие. Оно может быть построено как традиционно, так могут быть использованы и другие формы: игра, мастер-класс, праздник, соревнование, чемпионат.

*Формы организации деятельности учащихся:* на занятии используются следующие виды деятельности:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);
  - групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);
  - коллективная (ансамблевая): организация проблемно - поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (репетиция, постановочная работа и т.п.);
- \* индивидуальная работа.

*Материально-техническое оснащение программы* помещение, шахматные доски, проектор, компьютер, столы, стулья.

**Для реализации программы требуется следующее материально-техническое обеспечение:**

| № | Оборудование   | Примечания |
|---|--|------------|
| 1 | Базовый набор Lego Wedo Перворобот 1.0.                                      |            |
| 2 | Дополнительный набор LEGO Education 9580                                     |            |
| 3 | Ноутбук с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 1.0. |            |

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Учебный план 1 год обучения

| № темы | Тема              | Количество часов |        |          | Формы контроля |
|--------|-------------------|------------------|--------|----------|----------------|
|        |                   | всего            | теория | практика |                |
| 1      | Вводное занятие.  | 2                | 1      | 1        | Опрос          |
| 2      | Что такое роботы? | 2                | 1      | 1        | викторина      |

|   |                           |           |           |           |  |
|---|---------------------------|-----------|-----------|-----------|--|
| 3 | Простые механизмы         | 38        | 14        | 24        | Выполнение практических заданий<br>Тестирование      |
| 4 | Шагающие роботы           | 16        | 2         | 14        | Выполнение практических заданий<br>Взаимоконтроль    |
| 5 | Комбинированные механизмы | 8         | 2         | 6         | Выполнение практических заданий<br>Самопроверка      |
| 6 | Создание своих моделей    | 6         | 0         | 6         | Выполнение творческого задания<br>Беседа<br>Выставка |
| 7 | Итоговое занятие          | 2         | 1         | 1         | Игра   |
|   | <b>ИТОГО</b>              | <b>72</b> | <b>20</b> | <b>52</b> |  |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Основные задачи:

#### *Обучающие*

- научить учащихся ставить перед собой цели и составлять план их достижения;
- сформировать умение самостоятельного решения технической задачи в процессе конструирования
- сформировать умение анализировать свои работы и сравнивать различные способы решения одной и той же задачи
- сформировать умение действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.

#### *Развивающие*

- привить интерес к изучению наук технической направленности
  - научить самостоятельному сбору необходимых сведений
  - развить творческое воображение, математическое и образное мышление, умение работать с компьютерными программами
  - развить умение рассматривать проблему с разных сторон и находить нестандартное решение
  - развить мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;
- развить языковую культуру и сформировать речевые умения: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- сформировать и развить коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;

#### *Воспитательные:*

- воспитывать интерес к информационной и коммуникационной деятельности, уважительного отношения к авторским правам, практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.
- **обучить логически мыслить, рассуждать, анализировать, систематизировать полученную информацию.**

### Содержание ДОП «Основы робототехники»

1. Вводное занятие.  
Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером.
2. Что такое роботы?  
Теория: Механика. Электроника. Программирование  
Практика: практическое применение и значение. Знакомство с ПервоРоботом и компьютером
3. Простые механизмы.  
Теория: простые механизмы  
Практика: собрать конструктор с рычагом, зубчатой повышающей передачей, червячной передачей, наклонная плоскость, повышающая и понижающая ременная передача
4. Шагающие роботы  
Теория: какие функции они могут выполнять, чем могут помочь человеку  
Практика: выполнение поставленных задач
5. Комбинированные механизмы  
Теория: механизм, образованный в результате произвольного объединения

рассмотренных механизмов. Комбинированные механизмы включают различные элементы. Какие функции могут выполнять

Практика: творческие задания по конструированию и программированию комбинированных механизмов.

#### 6. Создание своих моделей

Теория: обзор наиболее популярных, часто встречаемых машин, механизмов

Практика: сбор понравившихся механизмов

#### 7. Итоговое занятие. Выставка роботов и защита проектов.

### **Планируемые результаты:**

#### *Личностные:*

- формирование следующих умений:
- Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- Формировать целостное восприятие окружающего мира.
- Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

#### *Метапредметные:*

- формирование следующих универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные УУД:
- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя. Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями. Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.
- Познавательные УУД:
- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.
- Коммуникативные УУД:
- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

#### *Предметные:*

- формирование умений:
- Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам. Выделять существенные признаки предметов.
- Обобщать, делать несложные выводы. Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

- Давать определения тем или иным понятиям.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Особенности организации учебного процесса.

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное моделирование с элементами программирования. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

На занятиях предполагается как индивидуальная работа каждого ребенка, так и коллективная (в мини-группах или парах). При работе в группах, важно, чтобы был виден вклад каждого ребенка.

Форма организации деятельности детей на занятии:

1. Фронтальная – при показе, беседе, игре и мозговом штурме
2. Групповая – при выполнении практических заданий и интерактивной работе

На занятиях используются следующие технологии:

1. Игровые технологии. Основная задача игровых технологий – дать ребенку раскрепоститься и обрести уверенность в себе.

Игровые технологии являются средством, активизирующим деятельность учащихся, в их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение учебного материала в соответствии с поставленной целью обучения и соответствующим ей педагогическим результатом, которые характеризуются учебно-познавательной направленностью.

Необходимо отметить, что игровые технологии предоставляют бескрайние возможности для их использования на занятиях. Игра является неотъемлемой частью в формировании и развитии творческой личности ребенка. Скучные упражнения после игры, приобретают совсем другой, более богатый смысл.

2. Здоровье сберегающие технологии. Применение данной технологии на занятии способствует:

- воспитанию у учащихся культуры здоровья как физического, так и психо-эмоционального;
- формированию личностных качеств, способствующих сохранению и укреплению здоровья;
- представлению о здоровье как ценности и мотивации на ведение здорового образа жизни;
- сохранению физического и психического здоровья учащихся и их социальной адаптации;

3. Технологии обучения в сотрудничестве и развивающего обучения. Технология обучения в сотрудничестве включает индивидуально-групповую работу и командно-игровую работу. В первом случае учащиеся разбиваются на группы по несколько человек. Группам дается определенное задание. Разновидностью индивидуально-групповой работы может служить, например, индивидуальная работа в команде. Основные принципы педагогики сотрудничества: учение без принуждения; право на свою точку зрения; право на ошибку; успешность; сочетание индивидуального и коллективного воспитания.

4. Технология проблемного обучения. В целях повышения эффективности воспитательной работы важно использовать проблемную методику. Особенностью данного подхода является реализация идеи «обучение через открытие»: ребенок должен сам открыть явление, закономерность, свойства, способ решения задачи, найти ответ на неизвестный ему вопрос. При этом он в своей деятельности может

опираться на инструменты познания, строить гипотезы, проверять их и находить путь к верному решению. Принципы проблемного обучения: самостоятельность учащихся; развивающий характер обучения; интеграция и вариативность в применении различных областей знаний; использование дидактических алгоритмизированных задач.

В отличие от традиционной, когда детям сообщается «готовая» информация обучения, технолог.

Технология индивидуализации обучения – модель организации учебного процесса, при которой педагог взаимодействует с одним конкретным учащимся, посредством специально отобранных методов и средств, исходя из индивидуальных особенностей и потребностей данного учащегося.

Технология группового обучения предполагает деление учащихся на несколько групп, где дети получают специальные упражнения для решения учебных задач.

Технология дифференцированного обучения – это технология обучения учащихся одной группы, детей с разными способностями. Создание наиболее благоприятных условий для развития личности учащегося как индивидуальности.

Технология развивающего обучения, используя данную технологию на занятиях ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности: целеполагание, планирование и организацию, реализацию целей, анализ результатов деятельности.

Тематика и формы методических материалов: пособия, оборудование, рабочие тетради

Дидактические материалы: бланки анкет, ПК, презентация, карточки с заданием, раздаточные материалы, инструкции, технологические карты, задания, упражнения, задачи

Занятия проводятся в рамках целостного педагогического процесса, основанного на принципах:

- доступности в обучении и воспитании, согласно которому работа строится с учетом возрастных особенностей, уровня их обученности и воспитанности (от простого к сложному);
- наглядности – использование демонстрационной доски, дидактического материала, помогающего глубокому усвоению программы;
- индивидуальности – подхода в воспитании с учетом характера, способностей, интересов каждого учащегося;
- коллективности – использования индивидуальной, фронтальной и групповой работы;
- сотрудничества – создание благоприятных условий для самореализации личности в коллективе;
- связи теории и практики – применение знаний на практике (решение задач);
- сочетание уважения к личности ребенка с разумной требовательностью.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

По мере освоения программы периодически проводится контроль и диагностика полученных знаний и навыков учащихся.

Перечень диагностических методик:

- мониторинг результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (диагностические карты);
- мониторинг личностного развития ребенка в процессе усвоения им дополнительной общеразвивающей программы (диагностическая карта).