



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1  
«Образовательный центр» с. Сергиевск  
**структурное подразделение «Поиск»**  
Самарская обл., Сергиевский р-н, с. Сергиевск, ул. Ленина, 66а.  
тел. (84655)21930, e-mail: [so\\_su.do\\_poisk\\_serg@samara.edu.ru](mailto:so_su.do_poisk_serg@samara.edu.ru)

Принята на заседании  
методического совета  
Протокол № 9  
от «26» мая 2023 г.

«Согласовано»  
Руководитель СП «Поиск»  
ГБОУ СОШ №1 «Образовательный  
центр» с. Сергиевск  
Субаева А.А.  
«26» мая 2023 г.

«Утверждаю»  
Директор ГБОУ СОШ № 1  
«Образовательный центр»  
с. Сергиевск  
Веселова О.А.  
«29» мая 2023 г.

**Краткосрочная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«BattleField»**

Возраст детей: 7 – 12 лет

Срок реализации программы: 15 часов

**Разработчик:**

Александрова Ю.А. - педагог дополнительного образования

Сергиевск 2023 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация	3
Пояснительная записка	3
Актуальность программы	4
Новизна программы	4
Педагогическая целесообразность	6
Цели и задачи	6
Возраст детей и сроки реализации программы	7
Формы организации учебных занятий	7
Ожидаемые результаты образовательной программы	7
Контроль и оценка результатов освоения курса	8
Учебно-тематический план и содержание занятий для обучающихся	11
Методическое обеспечение программы	12
Материально – техническое обеспечение образовательного процесса	13
Список использованной литературы	14

## 1. АНОТАЦИЯ

Данная программа нацелена на повышение интереса детей школьного возраста к техническим видам творчества. Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает новизну программы.

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время происходят социально-экономические изменения и появляется актуальность востребования профессий будущего. Обучение по программам технической направленности – представляет собой один из шагов в профессиональное будущее. Оно предоставляет обучающимся совершенно новые возможности профессиональной ориентации, а также первых профессиональных проб инженерно-технологического и IT-образования, адаптированного к современному уровню развития техники и науки. С такой целью реализуются просветительские, образовательные, и профориентационные интерактивные программы.

IT — одна из самых быстрорастущих сфер экономики. Цифровые технологии вошли во все сферы жизни человека. Нас всех окружают данные, поэтому сфера информационных технологий гарантирует рабочие места специалистам, умеющим с ними работать: от дата-журналиста до архитектора данных. Робототехник – очень перспективная профессия будущего, ведь именно он будет писать программу производственного процесса, осуществлять пусконаладочные работы при запуске оборудования и следить за четким слаженным взаимодействием промышленных компонентов. Для освоения специальности необходимо высшее техническое образование, глубокое познание в области программирования, понимание работы оборудования, физических и химических процессов, возникающих в промышленной среде. Разработчик искусственной и дополненной реальности, оператор беспилотных летательных аппаратов (ОБЛА), установщик смарт-систем, архитектор «умных городов и жилых домов» и многое другое.

Программа «BattleField» позволит учащимся освоить:

- методы 3D-моделирования роботов;

- работу с различными образовательными наборами Lego;
- основы работы с графической средой программирования Lego NXT и Lego EV3.

### **Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена высоким спросом на рынке труда специалистов технической направленности. Обучение грамотных специалистов в области робототехники и разработчиков различного контента, и получения максимальной эффективности от их работы, начинается со школьного возраста путем передачи сложного технического материала в простой доступной форме через реализацию проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования.

Учебный курс «BattleField», состоящий из двух обучающих блоков, даёт возможность ученику освоить основные приёмы конструирования и программирования управляемых электронных устройств и получить необходимые знания и навыки для дальнейшей самореализации в области инженерии, изобретательства, информационных технологий и программирования. Программа дает простор для свободного творчества, помогает детям познать и развить собственные способности и возможности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Ученики имеют возможность *познакомиться с профессиями будущего*. Такими как, дизайнер виртуального мира, инженер-робототехник. Такие профессии помогут быть востребованными в современном мире. Специалисты по робототехнике нужны в разных отраслях. Это связано с тем, что новые технологии позволяют автоматизировать и повышать эффективность работы. Одни будут делать детские роботизированные игрушки, другие – разрабатывать медицинских роботов для хирургии и протезирования. Этот образовательный курс обеспечит навыки и знания, необходимые для успешного освоения профессий, которые будут востребованы в будущем.

### **Новизна программы**

Программа познакомит обучающихся с образовательными наборами Lego, такими как: Lego 9686 («Технология и физика»), Lego NXT, Lego EV3 и позволит ребятам познакомиться с одним из самых востребованных направлений современности – робототехникой. Обучающиеся научатся собирать несколько механических моделей, а также поработают с электронными элементами конструктора, которые можно запрограммировать в графических средах NXT 2.1 Programming и LEGO MINDSTORMS Education EV3 и узнать, как различные датчики конструктора взаимодействуют с окружающей средой.

При этом необходимо отметить, что оснащение курса не требует больших

финансовых вложений, а программное обеспечение относится к классу свободно распространяемому программному обеспечению.

Учебный курс «BattleField» включает 15 часов аудиторных занятий. Данный курс обучения проходит в очном формате. Продолжительность учебного занятия 3 учебных часа в день (длительность занятия по 40 минут) с обязательным перерывом 10 минут.

Программа «BattleField» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

2. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

4. План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

6. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи»;

8. Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

10. Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных

общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

**Целесообразность изучения данного курса определяется:**

- востребованностью специалистов в области программируемой микроэлектроники в современном мире;
- возможностью развивать и применить на практике знания, полученные на уроках математики, физики, информатики;
- возможностью предоставить ученику образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений;
- возможностью познакомить обучающихся с передовыми техническими новинками и оборудованием появившимися в последнее время.

**Направленность дополнительной общеобразовательной программы:**

Программа имеет техническую направленность.

**Цели и задачи программы**

**Цель программы:** развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения детей и подростков в процессе конструирования и проектирования.

**Задачи программы:**

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.
- сформировать навыки основы проектной и исследовательской деятельности;
- научить формулировать и анализировать алгоритмы работы устройств;
- научить основным техникам 3D-моделирования.

Развивающие:

- формировать у обучающихся умения работать в команде и публично

демонстрировать свои проекты;

- развивать навыки самостоятельного поиска информации, умение ее анализировать и отбирать для решения поставленных учебных задач;
- развить умение аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- развить у обучающихся чувства ответственности и самостоятельности, тяги к самосовершенствованию.

Воспитательные:

- формировать научное мировоззрение;
- воспитать социальную значимость обучающегося и повысить его самооценку;
- воспитать толерантное отношение к окружающим;
- воспитать трудолюбие и доведение начатого дела до конца.

**Возраст детей и сроки реализации программы**

Краткосрочная программа «BattleField» нацелена на обучающихся от 7 до 12 лет.

Срок реализации программы 15 часов, по 3 академических часа в день.

**Формы организационной деятельности:**

- групповые занятия;
- занятия в парах.

**Формы обучения:**

- лекции и практические занятия;
- проектная деятельность;
- ролевые игры;

**Режим занятий:**

- режим занятий – по 3 учебных часа в день с обязательным перерывом между занятиями по 10 минут;
- продолжительность одного занятия - 40 мин;
- наполняемость группы – до 15 человек.

**Ожидаемые результаты освоения программы**

Личностные результаты:

- понимание важности и принятия активного участие в проектной деятельности;
- умение критически мыслить и объективно оценивать результаты своей деятельности;
- умение аргументировать свою точку зрения;
- повышение самооценки и чувства уверенности в своих действиях.

**Метапредметные результаты** (формирование следующих универсальных учебных действий (УУД)):

**Познавательные УУД:**

- умеют работать с программным обеспечением;
- определяют, различают, могут назвать детали и элементы электронного конструктора;
- различают макетные и принципиальные схемы устройств;
- имеют навыки программирования;
- могут найти необходимую информацию из открытых источников.

**Регулятивные УУД:**

- определяют и формулируют цель деятельности на занятии;
- излагают мысли в логической последовательности;
- самостоятельно отбирают и используют необходимый для работы контент.

**Коммуникативные УУД:**

- умеют работать в команде;
- умеют грамотно презентовать свой проект;
- умеют слушать собеседника и выстраивать с ним диалог.

**Предметные результаты:**

***Обучающиеся знают:***

- основные принципы программирования и построения алгоритмов;
- основное программное обеспечение для работы с конструктором на платформе Lego NXT и Lego EV3;
- программное обеспечение для работы с роботизированными моделями;

***Обучающиеся умеют:***

- составлять алгоритмы работы программы для управления устройствами на платформе Lego NXT и Lego EV3;
- работать в команде, слушать и слышать собеседника;
- разбираться в назначении и принципах работы элементов электронного конструктора (блок управления, моторы, датчики и т.д.);

**Контроль и оценка результатов освоения курса**

**Контроль результативности освоения программы предусматривает три уровня:**

***Первый уровень*** (базовый):



- обучающийся повторяет за педагогом, может воспроизвести последовательность действий педагога;

– понимает схемы сборки (инструкции) различных моделей, как механических, так и электронных и воспроизводит их с помощью соответствующего конструктора;

– понимает правила техники безопасности при работе с конструктором;

– понимает написанную в соответствующей графической среде программу, вносить незначительные изменения, не затрагивающие структуру программы;

– загружать отлаженную программу в память блока NXT или EV3, наблюдать и анализировать результат работы.

– **Второй уровень** (углубленный):

– понимает схемы сборки (инструкции) различных моделей, как механических, так и электронных, а также может вносить изменения в конструкцию, т.е. модифицировать их;

– понимает назначение элементов, их функцию;

– понимает правила соединения деталей;

– понимает правила техники безопасности при работе с конструктором;

– понимает логику написанной в соответствующей графической среде программы.

**Третий уровень** (продвинутый)

- самостоятельно проектирует, конструирует и программирует устройство, решающее поставленную перед ним практическую задачу;

– понимает схемы сборки (инструкции) различных моделей, как механических, так и электронных, а также может вносить изменения в конструкцию, т.е. модифицировать их;

– понимает назначение элементов, их функцию;

– понимает правила соединения деталей;

– понимает правила техники безопасности при работе с конструктором;

– понимает логику написанной в соответствующей графической среде программы и может вносить в неё изменения в соответствии с предъявляемыми к работе устройства требованиями.

Основной формой обучения является практическая работа, которая выполняется малыми (2 человека) группами. Для работы необходимы: персональный компьютер, мышь и

установленное программное обеспечение для работы с Lego NXT или Lego EV3, наборы конструктора, готовые инструкции.

**Формы контроля и подведения итогов:**

Диагностика уровня усвоения материала осуществляется:

– по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке.

– по результатам выполнения итоговых работ в конце каждого блока.

Контроль осуществляется в форме творческих проектов и их защиты (аргументированного обоснования выбранной схемы исполнения).

### Учебно-тематический план занятий

Наименование темы	Объем часов		
	теория	практика	всего
<b>1. Введение в конструирование</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
1.1 Вводное занятие: знакомство с индустрией робототехники, ознакомление с правилами техники безопасности при работе с конструктором.	1	2	3
1.2 Знакомство и работа с образовательными наборами Lego 9686, NXT, EV3	1	2	3
<b>2. Введение в программирование</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
2.1 Повторение правил техники безопасности при работе с ПК, знакомство с интерфейсом ПО для работы с Lego NXT	1	2	3
2.2 Самостоятельная работа с ПО для работы с Lego NXT	1	2	3
<b>3. Итоговая работа, игра</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Итого:</b>			<b>15</b>

## Структура и содержание занятий

### 1. Введение в конструирование

#### 1.1 Вводное занятие: знакомство с индустрией робототехники, ознакомление с правилами техники безопасности при работе с конструктором

*Теория:* информационная беседа о робототехнике, озвучивание правил техники безопасности при работе с конструктором.

*Практика:* данное занятие носит исключительно теоретический характер.

#### 1.2 Знакомство и работа с образовательными наборами Lego 9686, NXT, EV3

*Теория:* знакомство с набором Lego 9686 (технология и физика) и основами механики, а также робототизированными моделями на платформе NXT и EV3.

*Практика:* работа с готовыми инструкциями к наборам 9686, NXT.

### 2. Введение в программирование.

#### 2.1 Повторение правил техники безопасности при работе с ПК, знакомство с интерфейсом ПО для работы с Lego NXT

*Теория:* повторение правил техники безопасности при работе с ПК.

*Практика:* знакомство и работа с интерфейсом ПО NXT 2.1 Programming для работы с Lego NXT.

#### 2.2 Самостоятельная работа с ПО для работы с Lego NXT

*Теория:* данное занятие носит исключительно практический характер.

*Практика:* самостоятельное составление программ для роботизированных моделей в графической среде NXT 2.1 Programming.

### 3. Итоговая работа, игра

*Теория:* повторение правил техники безопасности при работе с конструктором и ПК, выбор модели и, работа над стратегией игры.

*Практика:* самостоятельная сборка модели без использования инструкций, проведение заключительной игры «BattleField».

### **Методическое обеспечение программы.**

Форма и методы обучения выбираются в зависимости от уровня знаний учащихся. С целью побуждения учащихся к самостоятельному поиску информации и осознанного выбора проекта при решении поставленной технической задачи, предоставляются видеоматериалы и схемы аналогичных устройств.

При проведении занятий, обучающимся предоставляется дидактический материал: схемы и чертежи различных устройств, методические материалы и доступ к интернет ресурсам.

Обучение на данном курсе проводится с нарастающим уровнем сложности.

### **Материально-техническое обеспечение программ**

Для успешного усвоения материала данной программы, реализуются следующие методы:

***- по источнику полученных знаний:***

Лекции, беседа с обучающимися, наглядные и практические пособия.

***- по способу организации познавательной деятельности:***

– развивающее обучение (проблемный подход, проектная и исследовательская деятельность);

**Средства обучения:**

- дидактические материалы;
- методические разработки;
- сетевые ресурсы;
- учебно-тематический план.

**Материально – техническое обеспечение образовательного процесса**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование и средства материально-технического обеспечения</b>	<b>Количество</b>	
<b>1. Библиотечный фонд</b>			
1	Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.	1	
2	Кружок робототехники, [электронный ресурс]// <a href="http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-">http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-</a>	1	
3	В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]// <a href="http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17">http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17</a> , Пермь, 2011 г.	1	
4	Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.	1	
<b>2. Технические средства обучения</b>			
1	Интерактивная доска	1	
2	Ноутбук	3	
<b>4. Оборудование класса</b>			
1	Наборы образовательных конструкторов «LEGO Mindstorm Education 9797	6	
	Наборы образовательных конструкторов «LEGO Mindstorm Education 45544	1	
	Наборы образовательных конструкторов «LEGO Mindstorm Education 9686	6	
<b>5. Программное обеспечение для дистанционного обучения</b>			
1	ПО Lego Digital Designer		

### Список используемой литературы

1. Зверева В.И. Образовательная программа школы: структура, содержание, технология разработки/ М., педагогический поиск. Приложение к журналу «Завуч», 1998.
2. Дистанционный курс "Основы робототехники". АЛТГПА.
4. Институт новых технологий. - <http://www.int-edu.ru>
5. Кружок робототехники, [электронный ресурс] //http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego
6. Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный ресурс] //http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011 г.
7. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2011 г.

### Интернет ресурсы

1. <http://www.wroboto.org/>
2. <http://www.lego.com/education/>