

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию города Барнаула**

**МБОУ "СОШ №94"**

«РАССМОТРЕНО»

На педагогическом совете

Протокол № 2 от 28.08.2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «СОШ № 94»

\_\_\_\_\_ А.В. Воронков

Приказ № 4 от 28.08. 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса дополнительного образования естественно-научной направленности**

**«IT-техник»**

**Центра «ТОЧКА РОСТА»**

**Возраст: 6-12**

**Срок реализации программы** \_\_\_\_\_ **1 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Возрастная группа учащихся, на которых ориентирована программа:** программа ориентирована на учащихся начальной школы, 6-12 лет. Состав группы постоянный, разновозрастной.

**Назначение программы курса:** данная программа по робототехнике технической направленности, является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире . В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

### **Нормативные документы:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020)

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f) (дата обращения: 10.03.2021)

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред.21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021)

**Цель:** создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, через освоение технологии LEGO и AI Zootopia конструирования и программирования.

### **Задачи:**

#### **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.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность

логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Работа по данной программе позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Использование Lego- и uKit-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия с конструкторами, как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

#### **Принципы реализации программы:**

**Актуальность.** Создание условий для повышения мотивации к обучению робототехники, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

**Научность.** Робототехника – дисциплина, развивающая умение логически мыслить, делать выводы и обобщать.

**Системность.** Курс строится от частных примеров (решения простых задач) к общим (решение сложных задач по робототехнике).

**Практическая направленность.** Содержание занятий направлено на освоение программирования, которая используется для решения задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах.

**Курс ориентационный.** Он осуществляет учебно-практическое знакомство с программированием, удовлетворяет познавательный, развивает кругозор.

**Ценностные ориентиры:** работа с образовательными конструкторами LEGO и uKit позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

**Обоснование выбранных технологий, средств, методов, форм организации внеурочной деятельности и режим занятий.**

#### **Методы обучения.**

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

#### **Формы организации учебных занятий.**

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

#### **Режим организации занятий:**

1 год обучения - продолжительность занятий: 40 минут; 2 раза в неделю; 68 часов в год.

**Формы обучения по программе:** очная

#### **Формы представления результатов:**

- текущий контроль осуществляется по ходу занятий, в виде совместного обсуждения с учащимися успешности выполненного задания;

- промежуточный предусматривает результаты освоения тем, разделов программы за полугодие;

- итоговый контроль определяет результат освоения программы в конце обучения: уровень овладения теоретическими и практическими навыками, результативности участия в соревнованиях и выставках.

Формами промежуточной аттестации в конце учебного года могут быть: результат участия в конкурсах разного уровня, а также в форме открытых занятий.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Устойчивое развитие воспитательных результатов внеурочной деятельности предполагает три уровня результатов.

**Первый уровень** результатов – приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни.

**Второй уровень** результатов – формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему просоциальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Третий уровень** результатов – получение школьником опыта самостоятельного социального действия. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты развивающего курса.**

**Личностные универсальные учебные действия:**

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.-

### **Метапредметные результаты**

Регулятивные универсальные учебные действия:

принимать и сохранять учебную задачу;  
планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;  
формировать умения ставить цель – создание творческой работы,  
планировать достижение этой цели;осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;  
адекватно воспринимать оценку учителя;  
различать способ и результат действия;  
вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;  
в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;  
проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;  
осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;  
оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

### **Познавательные универсальные учебные действия:**

осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;  
использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;  
ориентироваться на разнообразие способов решения задач;  
осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  
проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;  
строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;  
устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;  
моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);  
синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;  
выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;-

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;  
выслушивать собеседника и вести диалог;  
признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;  
планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;  
осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;  
управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;  
уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;  
владеть монологической и диалогической формами речи.-

### **Предметные результаты**

По окончании обучения учащиеся должны знать:

правила безопасной работы;

основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

конструктивные особенности различных роботов;

как использовать созданные программы;

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

основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач.

уметь:

использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;

конструировать различные модели; использовать созданные программы;

применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

навыками работы с роботами.

## **3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ**

### **Тема 1. Введение в робототехнику (2 часа)**

Вводное занятие. Техника безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Применение роботов в современном мире. Виды современных роботов.

### **Тема 2. Введение в конструирование и программирование (10 часов)**

Исследование деталей конструктора Lego WeDo 2.0 и видов их соединения. ROBO-программирование и конструирование. Мотор и ось. Сборка конструкции «Ветряная мельница». Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Сборка конструкции «Карусель, качели». Блок «Цикл», блоки «прибавить к экрану», «вычесть из экрана». Блок «Начать при получении письма»

### **Тема 3. Первые шаги в робототехнику (8 часов)**

Сборка конструкции «Лягушка». Сборка конструкции «Танцующие птицы». Сборка конструкции «Умная вертушка». Сборка конструкции «Обезьянка-барабанщица»

### **Тема 4. Юный робототехник «Механические конструкции» (6 часов)**

Сборка конструкций: «Валли». Датчик наклона «Валли». Сборка конструкции «Автобот». Датчик перемещения «Автобот».

### **Тема 5. Юный робототехник «Транспорт» (6 часов)**

Сборка конструкции «Робот-трактор». Сборка конструкции «Вертолет». Сборка конструкции «Гончая машина».

### **Тема 6. Раздел: введение в робототехнику (2 часа)**

Вводное занятие. Техника безопасности. Исследование деталей конструктора AI Zootopia и видов их соединения. Знакомство с программным обеспечением AI Zootopia

### **Тема 7. Робо-животные. Волшебный зоопарк (10 часов)**

Волшебный зоопарк. Чей большой рот? Кошачьи глаза. Соревнование - Мой особенный друг-сова.

### **Тема 8 Робо-Андройды (16 часов)**

Сборка конструкции Робот-андроид. Сборка конструкции Андроид – слон. Сборка конструкции Андроид – жираф. Сборка конструкции Андроид-кот 1. Сборка конструкции Андроид-кот 2. Сборка конструкции Андроид-кот 3. Сборка конструкции Робо-Коп.

### Календарно-тематический план

№ урока	Разделы, темы уроков	Количество часов на изучение каждой темы, раздела	Вид и форма учебной деятельности	Дата		Оборудование
				Планируемая	Фактическая	
<b>Тема 1. Введение в робототехнику 2 часа</b>						
1	Вводное занятие. Техника безопасности	1	ТБ, беседа	1 нед		
2	Идея создания роботов. История робототехники. Применение роботов в современном мире. Виды современных роботов.	1	Беседа	1 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
<b>Тема 2. Введение в конструирование и программирование 10 часов</b>						
3	Исследование деталей конструктора Lego WeDo 2.0 и видов их соединения.	1	Беседа, изучение деталей	2 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
4	РОВО-программирование и конструирование. Мотор и ось	1	Беседа, изучение деталей	2 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
5	Сборка конструкции «Ветряная мельница»	1	Собранная модель, выполняющая действия -	3 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
6	Сборка конструкции «Ветряная мельница»	1	Беседа, изучение деталей	3 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
7	Управление датчиками и моторами при помощи программного	1	Беседа, Практическое	4 нед		КонструкторLego Wedo 2.0



	обеспечения WeDo.		применение			
8	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1	Беседа, изучение деталей	4 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
9	Сборка конструкции «Карусель, качели»	1	Собранная модель, выполняющая действия	5 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
10	Сборка конструкции «Карусель, качели»	1	Беседа, изучение деталей	5 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
11	Блок «Цикл», блоки «прибавить к экрану», «вычесть из экрана». Блок «Начать при получении письма»	1	Беседа, Практическое применение	6 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
12	Блок «Цикл», блоки «прибавить к экрану», «вычесть из экрана». Блок «Начать при получении письма»	1	Беседа, изучение деталей	6 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
<b>Тема 3. Первые шаги в робототехнику 8 часов</b>						
13	Сборка конструкции «Лягушка»	1	Собранная модель, выполняющая действия	7 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
14	Сборка конструкции «Лягушка»	1	Собранная модель, выполняющая действия	7 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
15	Сборка конструкции «Танцующие птицы»	1	Собранная модель, выполняющая действия	8 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
16	Сборка конструкции «Танцующие птицы»	1	Собранная модель, выполняющая действия	8 нед		КонструкторLego Wedo 2.0

17	Сборка конструкции «Умная вертушка»	1	Собранная модель, выполняющая действия	9 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
18	Сборка конструкции «Умная вертушка»	1	Собранная модель, выполняющая действия	9 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
19	Сборка конструкции «Обезьянка-барабанщица»	1	Собранная модель, выполняющая действия	10 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
20	Сборка конструкции «Обезьянка-барабанщица»	1	Собранная модель, выполняющая действия	10 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
<b>Тема 4. Юные робототехники «Механические конструкции» 6 часов</b>						
21	Сборка конструкций: «Валли».	1	Собранная модель, выполняющая действия	11 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
22	Датчик перемещения «Валли»	1	Собранная модель, выполняющая действия	11 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
23	Датчик наклона «Валли»	1	Собранная модель, выполняющая действия	12 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
24	Сборка конструкции «Автобот»;	1	Собранная модель, выполняющая действия	12 нед		КонструкторLego Wedo 2.0

25	«Датчик перемещения «Автобот»;	1	Собранная модель, выполняющая действия	13 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
26	«Датчик наклона «Автобот».	1	Собранная модель, выполняющая действия	13 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
<b>Тема 5. Юный робототехник «Транспорт» 6 часов</b>						
27	Сборка конструкции «Робот-трактор»	1	Собранная модель, выполняющая действия	14 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
28	Сборка конструкции «Робот-трактор»	1	Собранная модель, выполняющая действия	14 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
29	Сборка конструкции «Вертолет»	1	Собранная модель, выполняющая действия	15 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
30	Сборка конструкции «Вертолет»	1	Собранная модель, выполняющая действия	15 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
31	Сборка конструкции «Гончая машина»	1	Собранная модель, выполняющая действия	16 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
32	Сборка конструкции «Гончая машина»	1	Собранная модель, выполняющая действия	16 нед		КонструкторLego Wedo 2.0
<b>Тема 6. Введение в робототехнику 2 часов</b>						

33	Исследование деталей конструктора AI Zootopia и видов их соединения.	1	Практическое занятие	17 нед		Конструктор uKit
34	Знакомство с программным обеспечением AI Zootopia	1	Практическое занятие	17 нед		Конструктор uKit
<b>Тема 7. Робо-животные. Волшебный зоопарк 10 часов</b>						
35	Волшебный зоопарк	1	Собранная модель, выполняющая действия	18 нед		Конструктор uKit
36	Волшебный зоопарк	1	Собранная модель, выполняющая действия	18 нед		Конструктор uKit
37	Чей большой рот?	1	Собранная модель, выполняющая действия	19 нед		Конструктор uKit
38	Чей большой рот?	1	Собранная модель, выполняющая действия	19 нед		Конструктор uKit
39	Кошачьи глаза	1	Собранная модель, выполняющая действия	20 нед		Конструктор uKit
40	Кошачьи глаза	1	Собранная модель, выполняющая действия	20 нед		Конструктор uKit
41	Соревнование - Мой особенный друг-сова	1	Собранная модель, выполняющая действия	21 нед		Конструктор uKit
42	Соревнование - Мой особенный друг-	1	Собранная	21 нед		Конструктор uKit

	сова		модель, выполняющая действия			
43	Соревнование - Мой особенный друг-сова	1	Собранная модель, выполняющая действия	22 нед		Конструктор uKit
44	Соревнование - Мой особенный друг-сова	1	Собранная модель, выполняющая действия	22 нед		Конструктор uKit
<b>Тема 8. Робо-Андройды 16 часов</b>						
45	Сборка конструкции Робот-андроид	1	Собранная модель, выполняющая действия	23 нед		Конструктор uKit
46	Сборка конструкции Робот-андроид	1	Собранная модель, выполняющая действия	23 нед		Конструктор uKit
47	Сборка конструкции Андроид – слон	1	Собранная модель, выполняющая действия	24 нед		Конструктор uKit
48	Сборка конструкции Андроид - слон	1	Собранная модель, выполняющая действия	24 нед		Конструктор uKit
49	Сборка конструкции Андроид - жираф	1	Собранная модель, выполняющая действия	25 нед		Конструктор uKit
50	Сборка конструкции Андроид - жираф	1	Собранная модель, модель,	25 нед		Конструктор uKit

			выполняющая действия			
51	Сборка конструкции Андроид-кот 1	1	Собранная модель, выполняющая действия	26 нед		Конструктор uKit
52	Сборка конструкции Андроид-кот 1	1	Собранная модель, выполняющая действия	26 нед		Конструктор uKit
53	Сборка конструкции Андроид-кот 2	1	Собранная модель, выполняющая действия	27 нед		Конструктор uKit
54	Сборка конструкции Андроид-кот 2	1	Собранная модель, выполняющая действия	27 нед		Конструктор uKit
55	Сборка конструкции Андроид-кот 3	1	Собранная модель, выполняющая действия	28 нед		Конструктор uKit
56	Сборка конструкции Робот - Валли	1	Собранная модель, выполняющая действия	28 нед		Конструктор uKit
57	Сборка конструкции Робот - Валли	1	Собранная модель, выполняющая действия	29 нед		Конструктор uKit
58	Робот - помощник	1	Собранная модель, выполняющая действия	29 нед		Конструктор uKit

59	Робот - помощник	1	Собранная модель, выполняющая действия	30 нед		Конструктор uKit
60	Сборка конструкции Робот-трактор	1	Собранная модель, выполняющая действия	30 нед		Конструктор uKit
61	Сборка конструкции Робот-трактор	1	Собранная модель, выполняющая действия	31 нед		Конструктор uKit
62	Сборка конструкции Робот-Вертолет	1	Собранная модель, выполняющая действия	31 нед		Конструктор uKit
63	Сборка конструкции Робот-Вертолет	1	Собранная модель, выполняющая действия	32 нед		Конструктор uKit
64	Сборка конструкции Робо-Коп		Собранная модель, выполняющая действия	32 неделя		Конструктор uKit
65	Сборка конструкции Робо-Коп		Собранная модель, выполняющая действия	33неделя		Конструктор uKit
66	Сборка конструкции Робо-Коп		Собранная модель, выполняющая действия	33неделя		Конструктор uKit
67	Сборка конструкции Робо-Коп		Собранная модель,	34 неделя		Конструктор uKit

			выполняющая действия			
68	Сборка конструкции Робо-Коп		Собранная модель, выполняющая действия	34 неделя		Конструктор uKit



Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение  
образовательного процесса

**Использованная литература:**

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
4. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.
5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

**Техническое обеспечение:**

1. Конструктор Lego Wedo2.0
2. Конструктор uKit All Zootopia

ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ

№ п/п	Дата внесения изменений	Краткое содержание внесенных изменений	Чем вызваны (причины) изменения, дополнения	Наименовани е раздела (пункта) плана, куда внесены изменения	Ответственное должностное лицо и его роспись