

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №5» с. Суражевка  
Артёмовского городского округа**

**ПРИНЯТО**  
педагогическим советом  
от 14 августа 2022 года  
протокол №7



**УТВЕРЖДЕНО**  
и введено в действие  
приказом директора  
от 14 августа 2022 года  
№ 58-А

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«РОБОТОТЕХНИКА»**

естественно-научной направленности, планируемая к реализации с использованием средств обучения и воспитания центра «Точка роста»

Уровень программы: базовый  
Возраст учащихся: 7 – 9 лет  
Срок реализации программы: 2 года

Хлебалина Светлана Викторовна,  
учитель начальных классов

**с. Суражевка  
2022 год**

## **Раздел №1. «Основные характеристики программы»**

### **1.1 Пояснительная записка**

**Актуальность программы** в освоении основных понятий информатики: информационный процесс, информационная модель, информационная технология, кибернетика, робот, алгоритм, информационная цивилизация и др. Формирование логического мышления и получение основ программирования и алгоритмизации.

**Направленность программы** техническая.

**Уровень освоения** базовый.

**Отличительные особенности** данной программы является включение в образовательный процесс многих предметных областей. При построении модели робота вырабатывается умение решать проблемы из разных областей знаний: теория механики, математика, психология. На занятиях у учащихся вырабатываются такие практические навыки: умение пользоваться разнообразными инструментами и приборами, умение работать с технической литературой, составлять техническую документацию на изделие.

**Адресат программы.** Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» 7-9 лет. В данном возрасте обучающиеся проявляют интерес, у них развито воображение, выражено стремление к самостоятельности. Они нацелены на достижение положительных результатов, это качество очень важно для формирования творческого потенциала личности. В этом возрасте сформирована личность, для которой характерны новые отношения с взрослыми и сверстниками, включение в целую систему коллективов, включение в новый вид деятельности.

Рабочая программа «Робототехника» рассчитана на детей разных возрастов: 7-8 лет (группа из 10 человек), 8-9 лет (группа из 10 человек).

Общее количество часов – 68. Из расчёта 1 раз в неделю по 1 часу, 1 год обучения – 34 часа, 2 год обучения – 34 часа.

На обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» принимаются все желающие, достигшие возраста 7 лет. Приём детей осуществляется на основании письменного заявления родителей (или законных представителей).

## 1.2 Цели и задачи программы

**Цель программы:** формирование творческой личности, владеющей техническими знаниями, умениями и навыками в области роботостроения .

### **Задачи программы:**

#### ***Воспитательные***

1. Повышать мотивацию воспитанников и несовершеннолетних к изобретательству и созданию собственных проектов.
2. Формировать стремления к получению качественного результата.
3. Формировать навыки работы в команде: распределение между собой обязанностей, освоение культуры и этики общения.

#### ***Развивающие***

1. Развивать у детей алгоритмическое мышление, навыки конструирования и программирования.
2. Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность.
3. Развивать умение наблюдать окружающий мир как сложную систему взаимосвязанных объектов.
4. Развивать творческое мышление и пространственное воображение.

#### ***Обучающие***

1. Познакомить воспитанников и несовершеннолетних центра с профессией инженера, с мировыми трендами в робототехнике.
2. Реализовать на занятиях межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой.
3. Научить решать задачи, результатом которых будут программно-управляемые роботы.

**1.3 Содержание программы**  
**Учебный план 1 года обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами.	1	-	1	Беседа.
2	История развития робототехники в мире, России. Робототехника и её законы.	2	-	2	Наблюдение. Опрос.
3	Конструирование. Знакомство с конструктором Клик.	4	5	8	Практическая работа. Наблюдение. Опрос.
4	Программирование. Работа в среде программирования Клик.	4	6	10	Практическая работа. Наблюдение. Опрос.
5	Проектная деятельность в группах и конкурсные мероприятия.	4	6	10	Наблюдение. Практическая работа. Опрос.
6	Итоговые конкурсные занятия.	1	1	2	Внутренние соревнования.
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	

### Учебный план 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами.	1	-	1	Беседа.
2	Конструирование. Сборка роботов с конструктором Клик.	3	5	8	Практическая работа. Наблюдение. Опрос.
3	Программирование. Работа в среде программирования Клик.	4	6	10	Практическая работа. Наблюдение. Опрос.
4	Проектная деятельность в группах и подготовка к соревнованиям.	4	6	10	Наблюдение. Практическая работа. Опрос.
5	Итоговые конкурсные занятия.	2	3	4	Внутренние соревнования.
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	

## Содержание учебного плана 1 года обучения

### 1. Раздел: Вводное занятие.

*Теория.* Правила техники безопасности. Введение в образовательную программу и организация занятий. Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с робототехническим набором Клик.

### 2. Раздел: История развития робототехники.

*Теория.* История робототехники. Отечественные и зарубежные ученые и изобретатели. Законы робототехники. Элементарные сведения об устройстве роботов. Сравнение элементов робота с элементами живого существа. Параметры и классификация роботов. Сенсорные системы. Устройство управления роботами. Роботы-игрушки. Интеллект и творчество.

### 3. Раздел: Конструирование.

*Теория.* Правила работы с набором Клик. Демонстрация имеющихся наборов Клик. Основные детали. Название деталей, способы крепления. Спецификация. Знакомство с модулем. Кнопки управления. Механическая передача. Возвратно-поступательное движение. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: датчик касания; инфракрасный датчик; датчик цвета; гироскоп; ультразвуковой датчик.

*Практика.* Электродвигатели. Построение силовых механизмов. Расчет передаточного отношения. Сборка робота-манипулятора по инструкции из набора, с использованием разных датчиков. Шагающие одномоторные роботы. Движение по прямой.

### 4. Раздел: Программирование.

*Теория.* Визуальные языки программирования. Уровни сложности. Знакомство со средой программирования Клик. Передача и запуск программ. Окно инструментов. Работа с пиктограммами, соединение команд.

*Практика.* Работа в среде программирования Клик. Изготовление схемы управления электродвигателями. Составление программ на различные траектория движения. Сборка модели с использованием мотора. Составление программ с использование датчика касания. Составление программ с использование ультразвукового датчика.

### 5. Раздел: Проектная деятельность в группах.

*Теория.* Разработка творческих проектов. Проект автоматизированного устройства. Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Изучение полей для тестирования моделей роботов.

*Практика.* Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований.

### 6. Раздел: Итоговое конкурсное занятие.

*Теория.* Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.

*Практика.* Презентация изготовленной модели робота. Определение победителей, вручение дипломов и призов.

## Содержание учебного плана 2 года обучения

### 1. Раздел: Вводное занятие.

*Теория.* Правила техники безопасности. Введение в образовательную программу и организация занятий. Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с робототехническим набором.

### 2. Раздел: Конструирование.

*Теория.* Правила работы с набором Клик. Демонстрация имеющихся наборов Клик. Основные детали. Название деталей, способы крепления. Спецификация. Знакомство с модулем. Кнопки управления. Механическая передача. Возвратно-поступательное движение. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: датчик касания; инфракрасный датчик; датчик цвета; гироскоп; ультразвуковой датчик.

*Практика.* Электродвигатели. Построение силовых механизмов. Расчет передаточного отношения. Сборка мобильного робота по инструкции из набора, с использованием разных датчиков. Шагающие одномоторные роботы. Движение по прямой.

### 3. Раздел: Программирование.

*Теория.* Визуальные языки программирования. Уровни сложности. Знакомство со средой программирования Клик. Передача и запуск программ. Окно инструментов.

*Практика.* Работа в среде программирования Клик. Изготовление схемы управления роботанком. Составление программ на различные траектория движения. Составление программ с использование датчика касания. Составление программ с использование ультразвукового датчика. Составление программ с использование датчика освещенности. Составление программ с использование датчика звука. Составление программы с использованием нескольких датчиков.

### 4. Раздел: Проектная деятельность в группах.

*Теория.* Разработка творческих проектов. Проект автоматизированного устройства. Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Изучение полей для тестирования моделей роботов.

*Практика.* Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «Кегельринг».

## 1.4 Планируемые результаты

### Личностные результаты:

#### *У обучающегося будут сформированы:*

- способность выбирать технические решения, позволяющие решить поставленную задачу;
- установка положительного отношения к роботоконструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе;
- воображение, интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности;

#### *Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости творческой деятельности, как одного из средств самовыражения в социальной жизни;
- выраженной мотивации;
- устойчивого интереса к новым познаниям.

### Метапредметные результаты:

#### Регулятивные УУД

#### *Обучающийся научится:*

- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку;
- различать способ и результат действия.

#### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- проявлять инициативу;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

### Предметные результаты:

- овладение стартовыми знаниями по робототехнике;
- формирование умений применения полученных знаний за пределами объединения;
- развитие умений искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию о робототехнике;
- приобретение теоретических знаний и опыта применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции в общественной жизни;
- приобретение технических знаний, умений и навыков при выполнении практических заданий.



## Раздел №2 «Организационно-педагогические условия».

### 2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение: необходимо стандартное оборудование современного класса: проектор, ноутбуки с выходом в интернет, экран, зона проведения испытаний собранных моделей и роботов комплект.

2. Учебно-методические и информационное обеспечение: включает в себя обязательное наличие презентаций, ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления изделий, программное обеспечение.

### 2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Один раз в месяц проводится отслеживание результатов с помощью различных форм: наблюдение, разбор ситуаций, тестирование, анкетирование, проведение итоговых аттестационных занятий по основным темам программы.

Методики, позволяющие определить достижение учащимися планируемых результатов: индивидуальная карточка учета результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе.

Формы проведения контроля определяются педагогом в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. В зависимости от направленности дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ формами контроля могут быть:

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Форма фиксирования и предъявления результатов учащихся – диагностические карты, анкета для родителей, анкета для учащихся.

**Входной контроль** применяется при поступлении воспитанника в коллектив и на вводном занятии последующих учебных годов в форме собеседования, технического тестирования, анкетирования. Главный критерий на этом этапе диагностики - это интерес ребенка к данному виду деятельности. Собеседование на начальном этапе проводится для того, чтобы наметить план работы с учетом индивидуальных личностных качеств и творческих данных детей.

**Текущий контроль** проводится на каждом занятии в форме наблюдений, устных рекомендаций педагога, в форме коллективного обсуждения.

**Промежуточный контроль** проводится в рамках аттестации обучающихся в декабре-январе месяце в формах: конструкция робота и перспективы его массового применения, демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

**Итоговый контроль** проводится в конце учебного года и по окончании образовательной программы апрель-май в форме: соревнований (в рамках каждой группы обучающихся).

## 2.3 Методические материалы

При проведении занятий учитывается:

- - самостоятельность ребёнка;
- - его активность;
- - его индивидуальность;
- - его индивидуальные особенности;
- - особенности памяти, мышления и интереса.

***Формы и методы занятий.***

- В процессе занятий используются различные формы занятий:
- традиционные, комбинированные и практические занятия; беседы, игры.
- А также различные методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

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

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

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

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- *фронтальный* – одновременная работа со всеми учащимися;
- *индивидуально-фронтальный* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповой* – организация работы в группах;
- *индивидуальный* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

#### 2.4 Календарный учебный график, когда программа размещается на сайте:

Этапы образовательного процесса		1 год	2 год
Продолжительность учебного года, неделя		34	34
Количество учебных дней		164	164
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2022-31.12.2022	01.09.2023-31.12.2023
	2 полугодие	12.01.2023-31.05.2023	12.01.2024-31.05.2024
Возраст детей, лет		7-8	8-9
Продолжительность занятия, час		1	1
Режим занятия		1 раза/нед	1 раза/нед
Годовая учебная нагрузка, час		34	34

**Календарный учебный график, когда программа не размещается на сайте (для работы):  
1 год (34 часа)**

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
1.	Сентябрь	5	15:00-15:40	Беседа	1	Вводное занятие.	Кабинет	Опрос
2.		12	15:00-15:40	Беседа	2	История развития робототехники в мире, России. Робототехника и её законы.	Кабинет	Доклад
3.		19	15:00-15:40	Беседа	2	История развития робототехники в мире, России. Робототехника и её законы.	Кабинет	Доклад
4.		26	15:00-15:40	Беседа	2	Правила работы с робототехническим набором Клик.	Кабинет	Наблюдение
5.	Октябрь	3	15:00-15:40	Беседа	2	Правила работы с робототехническим набором Клик.	Кабинет	Наблюдение
6.		10	15:00-15:40	Беседа	2	Основные детали. Спецификация.	Кабинет	Опрос
7.		17	15:00-15:40	Беседа	2	Основные детали. Спецификация.	Кабинет	Опрос
8.		24	15:00-15:40	Беседа	2	Робот Клик (Презентация разные роботы).	Кабинет	Наблюдение

9.	Ноябрь	14	15:00-15:40	Беседа	2	Робот Клик (Презентация разные роботы).	Кабинет	Наблюдение
10.		21	15:00-15:40	Практика	3	Сборка непрограммируемых моделей.	Кабинет	Практическая работа
11.		28	15:00-15:40	Практика	3	Сборка непрограммируемых моделей.	Кабинет	Практическая работа
12.	Декабрь	5	15:00-15:40	Практика	3	Сборка непрограммируемых моделей.	Кабинет	Практическая работа
13.		12	15:00-15:40	Беседа	2	Демонстрация моделей.	Кабинет	Наблюдение
14.		19	15:00-15:40	Беседа	2	Демонстрация моделей.	Кабинет	Наблюдение
15.		26	15:00-15:40	Практика	1	Исполнительная система.	Кабинет	Наблюдение
16.	Январь	16	15:00-15:40	Практика	3	Наборы Клик, ресурсный набор. Собирание первого робота.	Кабинет	Практическая работа
17.		23	15:00-15:40	Практика	3	Наборы Клик, ресурсный набор. Собирание первого робота.	Кабинет	Практическая работа
18.		30	15:00-15:40	Практика	3	Наборы Клик, ресурсный набор. Собирание первого робота.	Кабинет	Практическая работа
19.	Февраль	6	15:00-15:40	Практика	2	Управление робота с помощью Клик.	Кабинет	Практическая работа
20.		13	15:00-15:40	Практика	2	Управление робота с помощью Клик.	Кабинет	Практическая работа

21.		20	15:00-15:40	Соревнования	1	Прохождение препятствий на скорость. Внутренние соревнования.	Кабинет	Соревнования
22.		27	15:00-15:40	Беседа	1	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры.	Кабинет	Опрос
23.	Март	6	15:00-15:40	Беседа	1	Основы программирования.	Кабинет	Взаимоконтроль
24.		13	15:00-15:40	Практика	1	Общее знакомство с интерфейсом ПО Клик.	Кабинет	Наблюдение
25.		20	15:00-15:40	Практика	1	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	Кабинет	Практическая работа
26.		27	15:00-15:40	Беседа	1	Робот для движения по линии. Основы конструкции и программы.	Кабинет	Наблюдение
27.	Апрель	3	15:00-15:40	Практика	2	Конструирование и программирование робота для движения по линии.	Кабинет	Практическая групповая работа
28.		10	15:00-15:40	Беседа	1	Основа конструкции робота.	Кабинет	Наблюдение
29.		17	15:00-15:40	Беседа	3	Конструирование и программирование робота.	Кабинет	Практическая групповая работа
30.		24	15:00-15:40	Практика	3	Конструирование и программирование робота.	Кабинет	Практическая групповая работа
31.	Май	8	15:00-15:40	Практика	3	Конструирование и программирование робота.	Кабинет	Практическая групповая работа

32.		15	15:00-15:40	Беседа	1	Правила соревнований и критерии оценивания.	Кабинет	Выучить правила
33.		22	15:00-15:40	Соревнования	2	Внутренние соревнования.	Кабинет	Соревнования
34.		29	15:00-15:40	Соревнования	2	Внутренние соревнования.	Кабинет	Соревнования

**2 год (34 часа)**

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
1.	Сентябрь	4	15.00-15.40	Беседа	1	Вводное занятие.	Кабинет	Опрос
2.		11	15.00-15.40	Беседа	2	Способы крепления деталей. Соединение различных деталей с различными плоскостями.	Кабинет	Наблюдение
3.		18	15.00-15.40	Практика	2	Способы крепления деталей. Соединение различных деталей с различными плоскостями.	Кабинет	Наблюдение
4.		25	15.00-15.40	Практика	2	Сборка маятника из деталей базового набора Клик.	Кабинет	Рефлексия
5.	Октябрь	2	15.00-15.40	Практика	2	Сборка маятника из деталей базового набора Клик.	Кабинет	Рефлексия
6.		9	15.00-15.40	Беседа	2	Средний мотор и его назначение. Внедрение среднего мотора в конструкцию.	Кабинет	Наблюдение
7.		16	15.00-15.40	Практика	2	Средний мотор и его назначение. Внедрение среднего мотора в конструкцию.	Кабинет	Наблюдение
8.		23	15.00-15.40	Практика	2	Изучение конструкции мобильного робота.	Кабинет	Практическая работа
9.	Ноябрь	6	15.00-15.40	Практика	2	Изучение конструкции мобильного робота.	Кабинет	Практическая работа



10.		13	15.00-15.40	Практика	1	Сборка мобильного робота.	Кабинет	Практическая групповая работа
11.		20	15.00-15.40	Беседа	1	Вспоминаем среду программирования Клик. Активные, неактивные, динамические ярлыки, палитра программирования.	Кабинет	Самооценивание
12.		27	15.00-15.40	Практика	2	Программные блоки. Управление моторами.	Кабинет	Наблюдение
13.	Декабрь	4	15.00-15.40	Практика	2	Программные блоки. Управление моторами.	Кабинет	Наблюдение
14.		11	15.00-15.40	Практика	2	Программирование движения. Прямолинейное движение, повороты, разворот на месте, остановка.	Кабинет	Практическая работа
15.		18	15.00-15.40	Практика	2	Программирование движения. Прямолинейное движение, повороты, разворот на месте, остановка.	Кабинет	Практическая работа
16.	Январь	8	15.00-15.40	Беседа	2	Программные структуры. Структура «Ожидание». Внедрение в программу модели робота структуру «Ожидание» времени. Внедрение в программу модели робота структуру «Ожидание» показаний датчика.	Кабинет	Практическая работа
17.		15	15.00-15.40	Практика	2	Программные структуры. Структура «Ожидание». Внедрение в программу модели робота структуру «Ожидание» времени. Внедрение в программу модели робота структуру «Ожидание» показаний датчика.	Кабинет	Практическая работа
18.		22	15.00-15.40	Беседа Практика	1	Структура «Цикл», «Цикл» с постусловием, прерывание цикла из	Кабинет	Эксперимент

						параллельной ветки.		
19.		29	15.00-15.40	Практика	1	Составление программы с использованием цикла с постусловием.	Кабинет	Наблюдение
20.	Февраль	5	15.00-15.40	Беседа	1	Структура «Переключатель». Добавление дополнительного условия в структуру «Переключатель».	Кабинет	Наблюдение
21.		12	15.00-15.40	Практика	1	Составление программы со структурой «Переключатель» с условиями.	Кабинет	Наблюдение
22.		19	15.00-15.40	Беседа	1	Датчики. Датчик касания. Режимы датчика касания.	Кабинет	Наблюдение
23.		26	15.00-15.40	Практика	1	Датчик цвета. Режимы датчика цвета. «Измерение – Цвет». «Сравнение –Цвет», «Измерение –Яркость отраженного света».	Кабинет	Наблюдение
24.	Март	4	15.00-15.40	Практика	1	Ультразвуковой датчик. Режим измерения. Ультразвуковой датчик. Режим сравнение. Режим ожидания.	Кабинет	Наблюдение
25.		11	15.00-15.40	Практика	1	Программирование с датчиком касания в режиме «Измерение», «Сравнение», «Ожидание – Сравнение», «Ожидание – Изменение».	Кабинет	Наблюдение
26.		18	15.00-15.40	Практика	1	Программирование с датчиком цвета в режиме «Измерение –Цвет», «Сравнение – Цвет», «Измерение –Яркость отраженного света».	Кабинет	Наблюдение
27.	Апрель	8	15.00-15.40	Практика	1	Программирование с ультразвуковым датчиком в режимах «Измерение», «Сравнение».	Кабинет	Наблюдение

28.		15	15.00-15.40	Практика	1	Проектирование и создание, программирование робота для использования в соревнованиях «Кегельринг»	Кабинет	Самооценивание
29.		22	15.00-15.40	Практика	2	Разработка конструкции робота для соревнований. Образ робота. Выбор оптимальной конструкции.	Кабинет	Рефлексия
30.		29	15.00-15.40	Практика	2	Разработка конструкции робота для соревнований. Образ робота. Выбор оптимальной конструкции.	Кабинет	Рефлексия
31.	Май	6	15.00-15.40	Практика	1	Конструирование модели робота. Промежуточные испытания конструкции робота. Внесение конструкционных изменений. Тестирование робота.	Кабинет	Рефлексия
32.		13	15.00-15.40	Беседа	1	Правила соревнований и критерии оценивания.	Кабинет	Выучить правила
33.		20	15.00-15.40	Соревнования	2	Внутренние соревнования.	Кабинет	Соревнования
34.		27	15.00-15.40	Соревнования	2	Внутренние соревнования.	Кабинет	Соревнования

## Литература

1. Алисейко, Н. Н. Использование ЛЕГО - конструктора в учебной деятельности младших школьников / Н. Н. Алисейко // Образование в современной школе, 2013 г.
2. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 г.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 г.
4. Злаказов А., Горшков Г., Шевалдина С. Уроки ЛЕГО-конструирования в школе. – М.: БИНОМ, 2011 г.
5. Интернет – ресурсы.
6. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001 г.
7. Руководство по пользованию конструктором LEGO.
8. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013 г.
9. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление, 2017 г.
10. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988 г.
11. Юревич Ю.Е. Основы робототехники. Учебное пособие. Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2005 г.
12. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988 г.