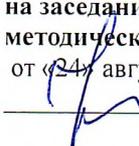
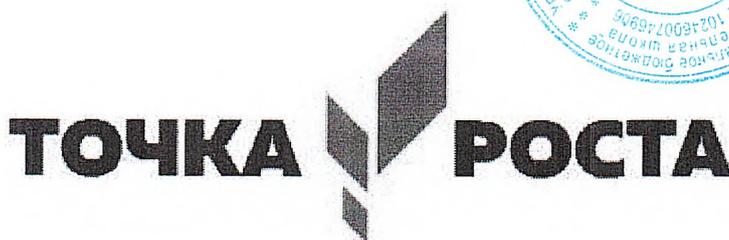


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Щекинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНА  
на заседании школьного  
методического объединения  
от «24» августа 2023 г. № 1  
  
Н.Ю. Корыстина

РАССМОТРЕНА  
на заседании  
педагогического совета  
от «25» августа 2023 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА  
приказом от 25.08.2023 г. № 1-290  
Директор МБОУ «Щекинская СОШ»  
  
Е.П. Кузичкина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочной деятельности технической направленности  
«Робототехника»  
с использованием оборудования центра естественно-научной  
направленности «Точка Роста»

Уровень образования: основное общее образование

Направление: занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и  
социокультурных потребностей обучающихся

Учитель: Лупанова Татьяна Владимировна  
I квалификационной категории

Щекино, 2023 г.

## Содержание.

<b>1. Пояснительная записка</b>	<b>3</b>
<b>2. Содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;</b>	<b>5</b>
<b>3. Планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;</b>	<b>9</b>
<b>4. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании</b>	<b>11</b>

## Пояснительная записка

Актуальность программы внеурочной деятельности технической направленности «Робототехника» с использованием оборудования центра естественно-научной направленности «Точка Роста» заключается в том, что она предназначена для формирования у обучающихся основной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика, формировать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности, повысить мотивацию у обучающихся к получению технического образования. Кроме этого, занятия робототехникой помогают развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Данная программа разработана на основе методических рекомендаций Корягина А. В. для построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора КЛИК и учебно-методического комплекса Копосова Д. Г. «Первый шаг в робототехнику» (практикум и рабочая тетрадь для 5–8 классов «Лаборатория знаний») и соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Цель программы:** развитие способностей технического творчества у обучающихся посредством конструкторской и проектной деятельности.

### Задачи:

- развивать исследовательские, интеллектуальные и творческие способности учащихся, алгоритмическое и логическое мышление;
- культивировать интерес к робототехнике, целеустремленности при достижении результата;
- способствовать формированию общеучебных навыков самостоятельного анализа проблемы, ее осмысления, поиска решения, выделение конструктивно независимых подзадач (разбиение сложной задачи на более простые составляющие), составления алгоритма решения поставленной задачи, самоконтроля (тестирование и отладка программы).

Программа «Робототехника» на основе робототехнического набора КЛИК ориентирован на учащихся 6–8 классов.

## **Содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля**

### **Конструирование – 30 часов**

История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Основы конструирования роботов. Особенности конструирования роботов.

Знакомство с различными видами конструкторов. Правила работы с конструктором КЛИК. Знакомство с конструктором КЛИК. Названия и назначения деталей: блок питания, микрокомпьютер, моторы, провода, балки, пластины, колеса, оси, соединительные элементы. Изучение типовых соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Построение моделей роботов по технологическим картам.

Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: датчик касания; датчик освещенности, датчик звука, ультразвуковой датчик, датчик цвета. Способы присоединения датчиков к роботу.

Зубчатые передачи, их виды. Различные виды зубчатых колес: шестеренки. Применение зубчатых передач в технике. Технология повышения и понижения скорости. Виды ременных передач. Применение и построение ременных передач в технике.

### **Программирование – 37 часов**

Интерфейс Arduino ide. Arduino ide, ArduBlock, MBlock3, MBlock5. Набор КЛИК. Подключение. Датчики и интерактивные сервомоторы. Калибровка датчиков.

Направляющая и начало программы. Палитры блоков. Блоки стандартной палитры MBlock5: блоки движения, звука, дисплея, паузы. Блок условия. Работа с условными алгоритмами. Блок цикла. Работа с циклическими алгоритмами.

Математические операции в MBlock5. Логические операции в П MBlock5.

### **Соревнования – 20 часов**

Кольцевые автогонки. Движение робота по хлопку. Движение робота по траектории. Стартовая калитка. Управление электромобилем. Телеграф. Конкурс танцев. Перетягивание канатов.

### **Проектная деятельность – 39 часов**

Что такое проект. Виды проектов. Этапы работы над проектом. Требования к проекту.

Темы мини-проектов представлены в календарно-тематическом планировании по каждому году обучения.

Инженерная робототехника: сортировщик цвета, манипулятор, роботанк, робот Муравей, ультразвуковой терменвокс, автоматизированные часы.

Направления тем для творческих проектов: охрана окружающей среды, роботы-помощники, роботы в космосе, роботы и туризм, роботы на заводе.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля**

### **Личностными результатами освоения учебной программы являются:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего культурное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

### **Метапредметными результатами освоения учебной программы являются:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности
- в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ компетенции).

**Предметными результатами освоения учебной программы являются:**

**Выпускник научится:**

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

**Выпускник получит возможность:**

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер*

*управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*

- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономным роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

### **Формы контроля и возможные варианты его проведения**

В рамках занятий целесообразны такие формы контроля, при которых учащиеся находятся в ситуации успеха. Это можно достичь организацией соревнований, защиты проектов в форме конференции, слушателями которой могут быть как одноклассники, так и родители; проведение командных викторин или конкурсов по основным разделам изучаемого курса.

## Тематическое планирование

**с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании**

### 6 класс

№	Тема раздела, модуля, курса	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)			Модуль воспитательной программы Школьный урок	ЭОР
			практические	контрольные	экскурсии		
1	Вводное занятие	1	0	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/</a>
2	Конструктор КЛИК	2	1	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/</a>
3	Введение в программирование	16	13	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/</a>
4	Конструирование	5	4				<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/</a>
5	Соревнования	3	3	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/</a>
6	Проектная деятельность	6	5	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskiy-nabor-klik/</a>

							<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
	Заключительная часть	1	0,5	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
	ИТОГО:	34	26,5	0	0		

### 7 класс

№	Тема раздела, модуля, курса	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)			Модуль воспитательной программы Школьный урок	ЭОР
			практические	контрольные	экскурсии		
1	Вводное занятие	1	0	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
2	Программирование	7	5	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
3	Конструирование	11	11	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
4	Соревнования	7	6	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
5	Проектная деятельность	7	7	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>

							<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">_5 11 класса/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
6	Заключительная часть	1	1	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
ИТОГО:		34	30	0	0		

### 8 класс

№	Тема раздела, модуля, курса	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)			Модуль воспитательной программы Школьный урок	ЭОР
			практические	контрольные	экскурсии		
1	Вводное занятие	1	0	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
2	Программирование	7	5	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
3	Конструирование	7	7	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
4	Соревнования	5	4	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
5	Проектная деятельность	13	13	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>

							<a href="#">ory robototekhniki dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
6	Заключительная часть	1	1	0	0		<a href="https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/">https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab_ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/</a>
ИТОГО:		34	<b>30</b>	0	0		