

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №12»

**«Новое поколение»**

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
по направлению** (выберите свое: духовно-нравственное, общекультурное,  
общеинтеллектуальное, спортивно-оздоровительное, социальное)

**10-11 классы**

(срок реализации: 2 года)

Составители:

Пфау Владислав Сергеевич,  
учитель физики

Ленинск - Кузнецкий

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

### Личностные результаты:

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной

деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.

Содержание курса	Формы	Виды деятельности
<p><i>Тема 1. Введение в образовательную робототехнику.</i></p> <p>Обзор конструкторских решений. Разбор ключевых понятий.</p>	<p>Беседа Дискуссия Викторина</p>	<p>Проблемно-ценностное общение</p>
<p><i>Тема 2. Знакомство с образовательной средой Lego Mindstorms EV3.</i></p> <p>Обзор набора. Изучение базовых принципов сборки и программирования.</p>	<p>Беседа Дискуссия</p>	<p>Проблемно-ценностное общение</p>
<p><i>Тема 3. Основы проектирования роботов.</i></p> <p>Изучение основных механизмов. Сборка усложнённых робототизированных модулей.</p>	<p>Дискуссия Практическая работа Программирование Конструирование Проектирование</p>	<p>Проблемно-ценностное общение</p> <p>Познавательная</p>
<p><i>Тема 4. Основы сборки и конструирования роботов.</i></p> <p>Конструирование роботов. Программирование роботов.</p>	<p>Беседа Дискуссия Практическая работа Программирование Конструирование Проектирование</p>	<p>Проблемно-ценностное общение</p> <p>Познавательная</p>
<p><i>Тема 5. Разработка проектов.</i></p> <p>Что такое проект? Основы оформления и презентации проекта.</p>	<p>Беседа Практическая работа Конструирование</p>	<p>Проблемно-ценностное общение</p> <p>Познавательная</p>
<p><i>Тема 6. Основы работы со средами Scratch и Mindstorms.</i></p> <p>Изучение ключевых принципов работы со средой Scratch. Основы программирования.</p>	<p>Беседа Дискуссия Практическая работа Программирование Конструирование Проектирование</p>	<p>Проблемно-ценностное общение</p> <p>Познавательная</p>
<p><i>Тема 7. Моделирование сложных автоматизированных систем.</i></p> <p>Изучение принципов работы среды Arduino. Изучение основ прототипирования. Моделирование модульных систем. Изучение механизмов запуска системы.</p>	<p>Беседа Дискуссия Практическая работа Программирование Конструирование Проектирование Моделирование Дизайн-построение</p>	<p>Проблемно-ценностное общение</p> <p>Познавательная</p>

### 3. Тематическое планирование.

#### 10 класс

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>Введение в образовательную робототехнику.</b>		<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>
1	Основные понятия робототехники. История робототехники.	1	1	
2	Состав, параметры и квалификация роботов.	1	0,5	0,5
<b>Знакомство с образовательной средой Lego Mindstorms EV3.</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
3	Образовательный конструктор Lego Mindstorms EV3.	1	1	
4	Программное обеспечение EV3.	1		1
5	Способы соединения деталей конструктора Mindstorms EV3.	1		1
<b>Основы проектирования роботов.</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
6	Механические передачи.	1	1	
7	Проектирование электромеханического привода машин.	1		1
8	Системы передвижения роботов.	1	0,5	0,5
9	Потребности мобильных роботов. Типы мобильности.	1	1	
10	Робототехнический контроллер.	1	0,5	0,5
11	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее EV3.	1		1
12	Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером EV3.	1		1
13	Управление роботом через Bluetooth.	1		1
14	Колесные системы передвижения роботов.	1	0,5	0,5
15	Движение по линии с одним датчиком.	1		1
16	Движение по линии с двумя датчиками.	1		1
17	Движение с объездом препятствия.	1		1

18	Шагающие системы передвижения роботов.	1	0,5	0,5
19	Сенсорные системы. Датчики.	1	0,5	0,5
20	Манипуляционные системы. Общее представление о промышленных роботах.	1	1	
21	Рабочие органы манипуляторов.	1	0,5	0,5
22	Геометрические конфигурации роботов.	1		
<b>Конструирование роботов. Программирование роботов.</b>		<b>8</b>		<b>8</b>
23	Сборка робота "Робобульдозер (ROBODOZ3R)".	1		1
24	Сборка робота "Погрузчик Бобби (BOBB3E)".	1		1
25	Сборка робота "Робот-захватчик (GRIPP3R)".	1		1
26	Сборка робота "Робот-охотник (TRACK3R)".	1		1
27	Сборка робота "Робот-ШТОРМ (EV3STORM)".	1		1
28	Сборка робота "Банерный принтер (BANNER PRINT3R)".	1		1
29	Сборка робота "Сортировщик Ваккер (WACK3M)".	1		1
30	Сборка робота "Мистер сканер (MR-V3AM)".	1		1
<b>Разработка проектов.</b>		<b>5</b>	<b>0,5</b>	<b>4,5</b>
31	Разработка проекта. Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов.	1	0,5	0,5
32	Подбор и анализ материалов о модели проекта.	1		
33	Моделирование объекта. Конструирование модели.	1		
34	Программирование модели. Оформление проекта.	1		
35	Защита проектов.	1		
<b>ИТОГО:</b>		<b>35</b>	<b>9</b>	<b>26</b>

## 11 класс

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>Основы работы со средами Scartch и Mindstorms.</b>		<b>21</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1	Проектирование электромеханического привода.	1	0,5	0,5
2	Проектирование трассы для мобильных роботов.	1	1	
3	Проектирование трассы для мобильных роботов.	1		1
4	Моделирование автоматизированного электромеханического привода с помощью датчика цвета.	1	1	
5	Моделирование автоматизированного электромеханического привода с помощью датчика цвета.	1		1
6	Моделирование автоматизированного электромеханического привода с помощью ИК-датчика.	1	1	
7	Моделирование автоматизированного электромеханического привода с помощью ИК-датчика.	1		1
8	Моделирование автоматизированного электромеханического привода на двух датчиках.	1	1	1
9	Моделирование автоматизированного электромеханического привода на двух датчиках.	1		1
10	Разработка модели мобильного робота "Трассоход"	1	0,5	0,5
11	Разработка модели мобильного робота "Трассоход"	1		1
12	Изучение работы УФ-датчика.	1	0,5	0,5
13	Изучение работы коленчатой передачи.	1	0,5	0,5
14	Проектирование робота "Трассохода" с автоматическим переключением скоростей.	1	1	

15	Проектирование робота "Трассохода" с автоматическим переключением скоростей.	1		1
16	Разработка модели "Трассохода" с АКПС на управлении через Bluetooth.	1	1	
17	Разработка модели "Трассохода" с АКПС на управлении через Bluetooth.	1		1
18	Изучение работы модуля "Подключение и управление через Wi-Fi".	1	1	
19	Изучение работы модуля "Подключение и управление через Wi-Fi".	1		1
20	Разработка модели "Трассохода" с АКПС на управлении через Wi-Fi.	1	1	
21	Разработка модели "Трассохода" с АКПС на управлении через Wi-Fi.	1		1
<b>Моделирование сложных автоматизированных систем.</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
22	Изучение принципов работы платформы Arduino.			1
23	Изучение датчиков температуры и влажности.			1
24	Изучение датчиков дыма и газа.			1
25	Изучение принципов работы экранов информации.			1
26	Изучение принципа работы моторов и реле.			1
27	Изучение устройства системы "Умный дом".		1	
28	Моделирование системы "Автоматизированный огород".		1	
29	Моделирование системы "Автоматизированный огород".			1
30	Разработка макета системы "Автоматизированный огород".			1
31	Разработка плана работы реле в системе "Автоматизированный огород".		0,5	0,5
32	Составление программы для системы "Автоматизированный огород".			1
33	Подключение системы через модуль Wi-Fi.		0,5	0,5
<b>Разработка проектов.</b>		<b>2</b>		<b>2</b>
34	Проектное ориентирование.			1
35	Проектное ориентирование. Оформление проекта.			1
<b>ИТОГО:</b>		<b>35</b>	<b>13</b>	<b>22</b>