

Муниципальное образование «город Екатеринбург»  
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 44 г. Екатеринбург

Свердловская область, город Екатеринбург, улица Санаторная 20

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом  
« 28 » августа 2020г.



УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора № 248  
от « 01 » сентября 2020 г.  
Сосновских Я.М.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая рабочая программа**

**«Игровая робототехника»**

(Рабочая программа по техническо — творческому направлению  
для детей 9-12 лет)  
Срок реализации – 2020/2021 учебный год.

**Составитель: Махиянова Г.С.,  
педагог дополнительного образования**

Екатеринбург, 2020

Содержание программы выходит за рамки школьных курсов информатики и технологии, что позволяет расширить целостное представление учащихся о направлениях использования компьютерных технологий. Программа ориентирована на выбор учащимися сферы их интересов в предметной области, направления их предпрофессионального самоопределения и творческой самореализации.

**Категория обучающихся:** учащиеся 3,4,5 классов.

**Направление:** общекультурное (научно-техническая область).

**Актуальность программы** обоснована введением ФГОС ООО, обеспечивая выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников в направлении формирования научного мировоззрения, освоения методов научного познания, развитие исследовательских и прикладных способностей обучающихся, освоения электронных информационных ресурсов, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

**Программа педагогически целесообразна**, ее реализация создает возможность раскрытия индивидуальных способностей школьников, формирования сферы их интересов в предметных областях «Математика и информатика» и «Технология», направления их предпрофессионального самоопределения и творческой самореализации.

**Новизна программы** определяется выбором актуальной и востребованной сферы расширения образовательных интересов школьников (робототехника и конструирование) и использования этих знаний для развития предпрофессиональных интересов.

**Цель программы:** создание условий, обеспечивающих развитие ценностно-смысловых установок, способности к саморазвитию и личностному самоопределению, интереса к научно-техническому творчеству; создание основы для осознанного выбора сферы профессиональных интересов через знакомство и освоение основ робототехники и начального технического конструирования.

**Задачи программы:**

- реализация метапредметных и межпредметных образовательных целей;
- развитие мотивации к целенаправленной познавательной деятельности; познавательного интереса к робототехнике, требующей от школьника освоения знаний в области математики, информатики и технологии;
- развитие совокупности метапредметных универсальных учебных действий посредством включения учащихся в вариативные виды деятельности (познавательная, поисковая, исследовательская, проектировочная, игровая);
- создание условий для развития устойчивой мотивации к постановке индивидуальных целей и построения жизненных планов.

**Ожидаемые результаты:**

**Личностные:** развитие способности к осознанному выбору дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

**Метапредметные:**

6.	Контроль и анализ своей деятельности и ее результатов			
7.	Проявление навыков использования компьютерных средств			
	Общий балл			

Экспертные листы заполняются на каждом занятии. Результаты заполнения таблиц и подсчета общего балла позволяют проанализировать динамику личностного развития каждого учащегося и осуществить общий и сравнительный анализ результатов обучения группы.

							<b>Сотрудничество, обсуждение с соучениками и демонстрация приемов работы.</b>
2	<b>Робот и компьютерная среда разработки</b>	11	3	8			
2.1.	Среда разработки	2	1	1		Игровой практикум	<p>Анализ предлагаемого задания для формулирования задач самостоятельного подхода к его решению.</p> <p>Планирование выполнения практического задания: понимание поставленной цели, выбор компьютерной программы и ее инструментов для выполнения задания.</p> <p>Отбор и использование необходимой информации в соответствии с индивидуальной целью.</p> <p>Организация своей работы за компьютером.</p> <p>Обсуждение с соучениками и демонстрация результатов выполнения задания.</p> <p>Осуществление самоконтроля: сравнение цели выполнения задания и результата.</p> <p>Соблюдение приемов безопасной для здоровья работы за компьютером и правила работы за компьютером.</p>
2.2.	Программное управление роботом. Новый уровень.	4	1	3		Игровой практикум	<p>Анализ практических заданий: сравнение, сопоставление способов решения задачи; изложение собственного мнения и аргументация своей точки зрения.</p> <p>Планирование выполнения практического задания: понимание поставленной цели, выбор компьютерной программы и ее инструментов для выполнения задания.</p> <p>Отбор и использование необходимой информации в соответствии с индивидуальной целью.</p> <p>Создание творческого продукта (программы управления роботом) используя компьютерные технологии.</p> <p>Обсуждение с соучениками и демонстрация результатов выполнения творческого задания.</p> <p>Осуществление самоконтроля: сравнение цели выполнения задания и результата.</p> <p>Соблюдение приемов безопасной для здоровья работы за компьютером и правила работы за компьютером.</p> <p>Сотрудничество при работе в группе.</p>
2.3.	Чемпион! Знакомимся с соревнованиями по робототехнике.	5	1	4		Выполнение практических и проблемных заданий на освоение алгоритмов регуляторов, игровой	<p>Выяснение значения новых понятий.</p> <p>Наблюдение и выполнение приемов работы по алгоритму.</p> <p>Анализ предлагаемых заданий.</p> <p>Планирование предстоящей практической работы в соответствии с ее задачами.</p>

						<p>Создание творческого продукта (программы управления роботом) используя компьютерные технологии.</p> <p>Осуществление самоконтроля: сравнение цели выполнения задания и результата, анализ своей деятельности при выполнении заданий.</p> <p>Сотрудничество, обсуждение с соучениками и демонстрация приемов работы.</p>
3.3.	Требуется точность. Калибровка.	5	1	4	Игровой практикум	<p>Выяснение значения новых понятий.</p> <p>Наблюдение и выполнение приемов работы по алгоритму.</p> <p>Анализ предлагаемых заданий.</p> <p>Отбор и использование необходимой информации в соответствии с индивидуальной целью.</p> <p>Создание творческого продукта (программы управления роботом) используя компьютерные технологии.</p> <p>Осуществление самоконтроля: сравнение цели выполнения задания и результата, анализ своей деятельности при выполнении заданий.</p> <p>Сотрудничество, обсуждение с соучениками и демонстрация приемов работы.</p>
3.4.	Проекты серии «Гироскоп»	8	1	7	Выполнение практических и проблемных заданий на освоение алгоритмов управления, игровой практикум.	<p>Выяснение значения новых понятий.</p> <p>Наблюдение и выполнение приемов работы по алгоритму.</p> <p>Анализ предлагаемых заданий.</p> <p>Планирование предстоящей практической работы в соответствии с ее задачами.</p> <p>Отбор и использование необходимой информации в соответствии с индивидуальной целью.</p> <p>Создание творческого продукта (программы управления роботом) используя компьютерные технологии.</p> <p>Осуществление самоконтроля: сравнение цели выполнения задания и результата, анализ своей деятельности при выполнении заданий.</p> <p>Сотрудничество, обсуждение с соучениками и демонстрация приемов работы.</p>
3.5.	Все сложнее и интереснее. Объединяем возможности изученных блоков.	5	1	4	Игровой поисковый практикум	<p>Анализ предлагаемых заданий для формулирования задач самостоятельного информационного поиска.</p> <p>Выбор и применение программных средств, адекватных поставленным целям создания творческого продукта.</p> <p>Анализ и планирование выполнения практических заданий: понимание поставленной цели, выбор компьютерной программы и инструментов для выполнения заданий.</p>

4.2	Представление индивидуального творческого проекта. Выставка проектов.	2	-	2	Представление проекта	Навыки публичных выступлений. Использование речевых средств в соответствии с задачей коммуникации.
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>56</b>		

### ***3.3. Требуется точность. Калибровка.***

Представление о калибровке датчиков и сервомоторов.

*Практическая часть занятия.* Проекты «Марсоход с локатором», «Умная внешняя подсветка».

### ***3.4 Проекты серии «Гироскоп»***

Устройство гироскопа, особенности настройки. Блоки управления с использованием показаний гироскопа..

*Практическая часть занятия.* Проект игры «Звездные гонки», проект «Марсоход исследователь», «Поддерживаем целевое направление», «Марсоход.Навигация по карте», «Противоугонное устройство».

### ***3.5\* Все сложнее и интереснее. Объединяем возможности изученных блоков.***

Программные блоки работы с инфракрасным пультом управления. Коммуникация по последовательному порту. Терминальный клиент. Коды ASCII.

*Практическая часть занятия.* Проекты «Инфракрасный пульт. Поездим с гироскопом», «Пристальный взгляд»

## **Тема 4. Мой проект.**

### ***4.1. Подготовка игрового проекта с использованием робота.***

### ***4.2. Представление индивидуального творческого проекта***

Публичное представление результатов проектной работы учащихся.

\*- раздел рекомендуется использовать в группах с хорошей технической подготовкой. В противном случае рекомендуется использовать данные 3 часа для увеличения времени работы обучающихся над индивидуальными проектами.

## **Литература для учащихся**

### *Основная*

- Александр Григорьев, Юрий Винницкий. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и mBlock. –СПб.: BHV, 2019. ISBN 978-5-9775-4030-8.

### *Дополнительная*

- Григорьев А.Т., Винницкий Ю.А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. - СПб.: BHV, 2017, ISBN 978-5-9775-3937-1

- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука,. 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8.

- Сергей Филиппов: Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний. 2017. ISBN 978-5-00101-074-6

- Голиков Денис. Scratch для юных программистов. - СПб.: BHV, 2017, ISBN 978-5-9775-3739-1

- Голиков Денис. Scratch и Arduino. 18 игровых проектов для юных программистов микроконтроллеров. - СПб.: BHV, 2018, ISBN 978-5-9775-3982-1

### **Дополнительная литература для учителя**

- Момот М. Мобильные роботы на базе Arduino, 2-е изд.. - СПб.: BHV. 2018. ISBN 978-5-9775-3861-9

- Павел Кириченко. Электроника. Цифровая электроника для начинающих. - СПб.: BHV. 2019. ISBN 978-5-9775-4010-0

- Джереми Блум. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства.

- СПб.: BHV. 2018. ISBN 978-5-9775-3585-4



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575966

Владелец Сосновских Яков Михайлович

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022