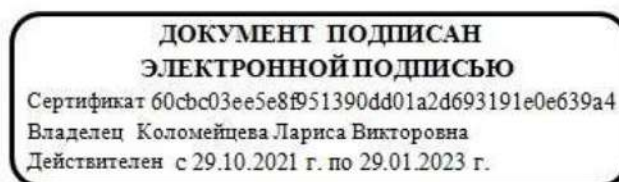


Краснодарский край
Муниципальное образование г. Новороссийск

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 17
муниципального образования город Новороссийск

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 28.08.2021 года протокол № 1
Председатель _____ Л.В.Коломейцева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По Робототехнике

Уровень образования (класс) **основное общее образование 7-8 класс**

Количество часов **34 в год**

Учитель **Коломейцев Владислав Владимирович**

Программа разработана на основе: Примерной программы курса «Моделируем роботов». Автор программы В.А.Горский – «Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование» / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.]; под ред. В. А. Горского. — 4 -е изд. — М.: Просвещение, 2014 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочая программа по курсу «Робототехника» разработана на основе:
2. -Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,
3. -ООП ООО МБОУ СОШ № 17 муниципального образования город Новороссийск,
4. -Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности
5. -Примерной программы курса «Моделируем роботов». Автор программы В.А.Горский – «Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование» / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.]; под ред. В. А. Горского. — 4 -е изд. — М.: Просвещение.

Рабочая программа внеурочной деятельности курса «Робототехника» предназначена для обучающихся 7-8(х) классов МБОУ СОШ № 17 г. Новороссийска, желающих расширить свои теоретические и практические навыки в области моделирования, конструирования, программирования, а также в области инженерного строительства.

Актуальность данной программы обосновывается широким распространением робототехники в окружающем нас мире: от лифта в доме до производства автомобилей, они повсюду. Конструктор LEGO Mindstorms приглашает ребят войти в увлекательный мир роботов, погрузиться в сложную среду информационных технологий.

Программное обеспечение *NXT Mindstorms* отличается дружественным интерфейсом, позволяющим ребенку постепенно превращаться из новичка в опытного пользователя.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- 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.

Также в рамках региона введение робототехники, также является очень важным и далеко смотрящим проектом, способным развить и приумножить навыки и увлечения подрастающего поколения к инженерным специальностям, так как не один регион России, как Ямал не нуждается в сильных продуктивных и целеустремленных специалистах.

Цель курса:

развитие навыков начального технического конструирования с использованием оборудования LEGO и программирования в среде NXT-G и Robolab.

- Развитие творческого мышления при создании действующих моделей.
- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

Задачи курса:

- Организация занятости школьников во внеурочное время.
 - Всестороннее развитие личности учащегося:
1. Ознакомление с основными принципами механики;
 2. Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Robolab и NXT-G;

3. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
4. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
5. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
8. Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию (соревнования «Кегель ринг», «Траектория», «Сумо», «Лабиринт» и тд.).

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Методическая основа курса – деятельный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Программа курса «Робототехника» предполагает построение занятий на принципах сотрудничества детей и взрослых, обеспечение роста творческого потенциала, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в творческой деятельности.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Важно, что при этом ребенок сам *строит свои знания*, а учитель лишь

консультирует работу. В окружающем нас мире очень много роботов: от лифта в вашем доме до производства автомобилей, они повсюду. Конструктор LEGO Mindstorm приглашает ребят войти в увлекательный мир роботов, погрузиться в сложную среду информационных технологий.

Lego 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.

Программа составлена с расчетом 34 часа в год, 1 час в неделю.

7. ОПИСАНИЕ МЕСТА КУРСА В ПЛАНЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Курс «Робототехника» реализуется в рамках плана внеурочной деятельности для 7-х класс (40 минут; 1 раз в неделю; 34 часа за год), для 8-х класс (40 минут; 1 раз в неделю; 34 часа за год)

8. ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Личностные результаты:

Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

владение информационно-логическими умениями: 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;

владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать

Ученик научится:

- правилам безопасной работы;
- основным компонентам конструкторов ЛЕГО;
- конструктивным особенностям различных моделей, сооружений и механизмов;
- выявлять особенности компьютерной среды, включающей в себя графический язык программирования;
- видам подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основным приемам конструирования роботов;
- определять конструктивные особенности различных роботов;
- особенностям передачи программы в RCX;
- использованию написанных программ;
- самостоятельному решению технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- процессу создания реально действующих моделей роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

Получит возможность научиться:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать, анализировать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab и EV-3;
- передавать собственнo-написанные программы в RCX;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

10. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Виды деятельности
РАЗДЕЛ 1 «Вводный курс» (3)		
1	Введение в робототехнику	Лекция. Цели и задачи курса. Что такое роботы.
2	Конструкторы компании ЛЕГО	Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В т.ч. - бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы.
3	Знакомимся с набором Lego	Самостоятельная творческая работа учащихся.
РАЗДЕЛ 2 «Программная среда и управление NXT» (12)		
4-5	Собираем по инструкции робота-сумоиста	Собираем, запоминаем конструкцию. Тестируем собранного робота. Управляем им с ноутбука/нетбука.
6	Соревнование "роботов-сумоистов"	Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы бота.
7	Анализ конструкции победителей	Все задания раскалываем по частям, например, нужно передвигаться из точки А в точку Б - это будет первая задача, нужно определять цвет каждой ячейки - это вторая задача, в зависимости от цвета ячейки нужно выкладывать определённое количество шариков в ячейку - это третья задача.
8-9	Конструируем робота к школьным и городским соревнованиям WRO	
10	Собираем робота-богомолы	
11	Программируем робота-богомолы	
12	Собираем робота высокой сложности	Сборка робота АЛЬФАРЕКСА (ALFAREX)
13	Собираем робота высокой сложности «Конвейер-сортировщик»	Программируем робота АЛЬФАРЕКСА, готовимся к показательным выступлениям. Создание многоступенчатых программ
14	Программируем робота высокой сложности «Конвейер-сортировщик»	
15	Показательное выступление	Соревнование между группами, обсуждение проектов и программ
РАЗДЕЛ 3 «Исследование и управление» (6)		
16-17	Разработка проектов по группам	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование сбора данных об освещенности с использованием • Обзор областей раздела Исследователь: Загрузка данных, Просмотр и Сравнение, Описание
18	Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование сбора данных об освещенности в течение заданного времени
19	Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота	<ul style="list-style-type: none"> • Программирование движения робота и сбора данных об освещенности
20-21	Конструируем колёсного или гусеничного робота. Программирование.	Модель с одним и двумя датчиками света. Программирование.
РАЗДЕЛ 4 «Конструирование» (7)		
22	Конструирование первого робота	<ul style="list-style-type: none"> • Использование палитры команд и окна Диаграммы • Использование палитры инструментов • Загрузка программ в NXT
23	Изучение среды управления и программирования	<ul style="list-style-type: none"> • Использование Модификаторов • Копирование и вставка пиктограмм в программе • Использование Датчика Касания в команде Жди • Сохранение программы
24	Программирование робота	Датчик света. Модели, реагирующие на изменение освещенности.

25	Конструируем более сложного робота	<ul style="list-style-type: none"> • Использование команд Прыжок и Метка • Загрузка ранее сохраненной программы
26	Программирование более сложного робота	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование сбора данных от Датчика Освещенности • Программирование движения робота и сбора данных об освещенности • Смена графиков <p>Обзор областей раздела Исследователь: Загрузка данных, Просмотр и Сравнение, Описание</p>
27	Собираем гусеничного робота по инструкции	Движение по траектории 1 датчик освещенности
28	Конструируем гусеничного бота. Демонстрация результатов.	Программирование вращения на заданное количество времени, автоматическое освещение, срабатывающее на уменьшение освещенности объекта. Разбиение на задачи. Прыжки.
РАЗДЕЛ 5 «Механизмы и датчики» (5)		
29	Свободное моделирование, программирование	Собираем любую по желанию модель.
30	Компьютерное моделирование робота сортировщика.	Использование зубчатой передачи для уменьшения скорости модели.
31	Сборка робота-сортировщика по компьютерной модели.	Показательный урок: демонстрируем робота, запускаем программу, показываем возможности движения, соревнуемся на скорость перемещения. Команда-победитель получает призы.
32	Программирование робота-сортировщика.	
33	Подготовка к соревнованиям.	
34	Квалификационно- показательные соревнования.	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание занятия
РАЗДЕЛ 1 «Основные понятия микроэлектроники» (3)		
1	Микроэлектроника и робототехника. Основные понятия, сферы применения. Знакомство с микроконтроллером Arduino.	Роль микроэлектроники на современном этапе развития общества. Основные понятия микроэлектроники. Структура и состав контроллера Arduino. Среда программирования. Техника безопасности.
2-3	Теоретические основы электроники.	
РАЗДЕЛ 2 «Основные принципы программирования микроконтроллеров» (7)		
4	Программирование Arduino	Подпрограммы: назначение, описание и вызов. Параметры, локальные и глобальные переменные. Логические конструкции. Функция и ее аргументы. Создание собственных функций и их использование.
5-6	Логические переменные и конструкции	Особенности подключения кнопки. Устранение шумов с помощью стягивающих и подтягивающих резисторов. Программное устранение дребезга. Булевы переменные и константы, логические операции.
7-8	Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования	Аналоговые и цифровые сигналы, понятие ШИМ. Управление устройствами с помощью портов, поддерживающих ШИМ. Циклические конструкции, датчик случайных чисел. Использование датчика в программировании Arduino.
9-10	Понятие массива. Массивы символов. Пьезоэффект.	

	Управление звуком.	
РАЗДЕЛ 3 «Датчики для микроконтроллера» (5)		
11-12	Сенсоры. Датчики Arduino.	Роль сенсоров в управляемых системах. Сенсоры и переменные резисторы. Делитель напряжения. Потенциометр. Аналоговые сигналы на входе Arduino. Использование монитора последовательного порта для наблюдений за параметрами системы.
13-14	Подключение различных датчиков к Arduino	Датчики сердцебиения, лазер. Датчик дождя (влаги). Датчик окиси углерода. Датчики температуры и влажности dht11 и dht22. Датчик давления. Датчик холла. Датчики пара, пламени, освещенности, звука, влажности почвы, наклона и др.
15	Практическое занятие	Задания по сборке схем + программированию, теоретическим знаниям по электронике.
РАЗДЕЛ 4 «Практическое применение микроконтроллеров» (12)		
16-17	Цифровые индикаторы. Применение массивов	Назначение, устройство, принципы действия семисегментного индикатора. Управление. Массив данных. Электронные часы
18-19	Работа со звуком	Пьезопищалка. Частота звука. Подключение пьезоизлучателя (Buzzer), изучение команды tone(). Воспроизведение простых мелодий, например, на основе примеров <i>toneMelody</i> . Управление звуками аналоговым входом <i>tonePitchFollower</i> . Пианино (несколько обычных кнопок, при нажатии – одной – своя нота)
20	Библиотеки	Что такое библиотеки. Использование библиотек в программе. Установка, создание библиотек. Библиотека <i>math.h</i> . Использование математических функций в программе.
21-22	LCD-экраны (жидкокристаллические экраны) Управление микроконтроллерами через USB	Жидкокристаллический экран (ЖК-экран). Характеристики. Подключение символьного дисплея к микроконтроллеру. Основные команды для вывода информации на экран. Бегущая строка. Вывод на экран информации с датчиков из предыдущих занятий. Использование <i>Serial Monitor</i> для передачи текстовых сообщений на Arduino. Преобразование текстовых сообщений в команды. Программирование: объекты, объект <i>String</i> , цикл <i>while</i> , оператор выбора <i>case</i> .
23-24	Двигатели. Типы. Управление двигателями.	Движение объектов. Постоянные двигатели. Шаговые двигатели. Серводвигатели. Транзисторы. Основы управления сервоприводом. Драйвер мотора. Скорость вращения мотора, изменение направления вращения. Библиотека <i>servo.h</i>
25	Регистрация данных на SD и Micro-SD карты.	Запись данных на SD и Micro-SD карты. Чтение <i>datasheet</i> .
26-27	Беспроводная связь	Подключение модулей беспроводной связи. Чтение <i>datasheet</i> , GSM, Bluetooth и др. Подключение Bluetooth модуля к Arduino. Управление светодиодом, подключенным к Arduino, с компьютера и планшета. Передача данных с Arduino на компьютер и планшет. Специальные приложения на компьютере и смартфоне для удобного интерфейса взаимодействия с Arduino по Bluetooth
РАЗДЕЛ 5 «Электронный текстиль» (3)		
28	Знакомство с платой Arduino Lilypad.	Плата Arduino Lilypad и компоненты: светодиоды, акселерометр, датчик температуры, зуммер, переключатель, Xbee.
29-30	Проекты электронного текстиля	
РАЗДЕЛ 6 «Проектная работа» (4)		
31-32		Творческий проект сочетает в себе как электронную

	Работа над собственным творческим проектом автономного электронного устройства	начинку и микроконтроллер, так и механику и корпус, изготовленные с помощью 3D принтера.
33-34	Итоговая презентация проектов (конференция).	Презентация проектов.

Тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во час.
РАЗДЕЛ 1 «Вводный курс» (3)		
1	Введение в робототехнику	1
2	Конструкторы компании ЛЕГО	1
3	Знакомимся с набором Lego	1
РАЗДЕЛ 2 «Программная среда и управление NXT» (12)		
4-5	Собираем по инструкции робота-сумоиста	2
6	Соревнование "роботов-сумоистов"	1
7	Анализ конструкции победителей	1
8-9	Конструируем робота к школьным и городским соревнованиям WRO	2
10	Собираем робота-богомла	1
11	Программируем робота-богомла	1
12	Собираем робота высокой сложности	1
13	Собираем робота высокой сложности «Конвейер-сортировщик»	1
14	Программируем робота высокой сложности «Конвейер-сортировщик»	1
15	Показательное выступление	1
РАЗДЕЛ 3 «Исследование и управление» (6)		
16-17	Разработка проектов по группам	2
18	Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор	1
19	Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота	1
20-21	Конструируем колёсного или гусеничного робота. Программирование.	2
РАЗДЕЛ 4 «Конструирование» (7)		
22	Конструирование первого робота	1
23	Изучение среды управления и программирования	1
24	Программирование робота	1
25	Конструируем более сложного робота	1
26	Программирование более сложного робота	1
27	Собираем гусеничного робота по инструкции	1
28	Конструируем гусеничного бота. Демонстрация результатов.	1
РАЗДЕЛ 5 «Механизмы и датчики» (5)		
29	Свободное моделирование , прогораммирование	1
30	Компьютерное моделирование робота сортировщика.	1
31	Сборка робота-сортировщика по компьютерной модели.	1
32	Программирование робота-сортировщика.	1
33	Подготовка к соревнованиям.	1
34	Квалификационно-показательные соревнования.	1

Тематическое планирование 8 класс.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во час.
РАЗДЕЛ 1 «Основные понятия микроэлектроники» (3)		
1	Микроэлектроника и робототехника. Основные понятия, сферы применения. Знакомство с микроконтроллером Arduino.	1

2-3	Теоретические основы электроники.		2
РАЗДЕЛ 2 «Основные принципы программирования микроконтроллеров» (7)			
4	Программирование Arduino		1
5-6	Логические переменные и конструкции		2
7-8	Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования		2
9-10	Понятие массива. Массивы символов. Пьезоэффект. Управление звуком.		2
РАЗДЕЛ 3 «Датчики для микроконтроллера» (5)			
11-12	Сенсоры. Датчики Arduino.		2
13-14	Подключение различных датчиков к Arduino		2
15	Практическое занятие		1
РАЗДЕЛ 4 «Практическое применение микроконтроллеров» (12)			
16-17	Цифровые индикаторы. Применение массивов		2
18-19	Работа со звуком		2
20	Библиотеки		1
21-22	LCD-экраны (жидкокристаллические экраны) Управление микроконтроллерами через USB		2
23-24	Двигатели. Типы. Управление двигателями.		2
25	Регистрация данных на SD и Micro-SD карты.		1
26-27	Беспроводная связь		2
РАЗДЕЛ 5 «Электронный текстиль» (3)			
28	Знакомство с платой Arduino Lilypad.		1
29-30	Проекты электронного текстиля		2
РАЗДЕЛ 6 «Проектная работа» (4)			
31-32	Работа над собственным творческим проектом автономного электронного устройства		2
33-34	Итоговая презентация проектов (конференция).		2

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.набор для изучения робототехники LEGO Mindstorms – 1 шт.;

- персональный компьютер – 10 шт.;

- лазерный принтер – 1 шт.;

- мультимедиа проектор – 1 шт.

Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2019.

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

2. Наборы образовательных Лего-конструкторов:

3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. В наборе: 216 ЛЕГО-элементов, включая RCX-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. В наборе: 828 ЛЕГО-элементов, включая Лего-компьютер RCX, инфракрасный передатчик, 2 датчика освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

Веб-ресурсы:

Популярная наука и техника

1. <http://www.membrana.ru> Люди. Идеи. Технологии.

2. <http://www.3dnews.ru> Ежедневник цифровых технологий.

О роботах на русском языке

3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.

4. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.

5. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.

6. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.

7. <http://www.rusandroid.ru>. Серийные андроидные роботы в России.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу внеурочной деятельности «Робототехника», составленную Коломейцевым Владиславом Владимировичем, учителем информатики муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 17 муниципального образования г. Новороссийск имени Героя Советского Союза В.А.Маркова

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» разработана Коломейцевым В.В., учителем информатики с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 17 муниципального образования г. Новороссийск, тип программы - тематическая.

Программа «Робототехника» составлена для реализации занятий внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению.

Данная программа предназначена для обучающихся 7-8 классов. Реализация программы рассчитана на 2 года, объемом по 34 часа, по 1 часу в неделю.

Цель программы - овладение навыками технического конструирования через изучение понятий конструкций и их основных свойств.

Задачи программы:

- развитие индивидуальных способностей ребенка;
- развитие логического, абстрактного и образного мышления;
- развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Структура программы и ее содержание отвечают требованиям ФГОС ООО.

Пояснительная записка включает в себя информацию о назначении программы, её структуре, объеме часов, отпущенных на внеурочную деятельность, возрастной группе обучающихся, на которых ориентирована программа, дано обоснование выбранных средств, методов достижения цели; указаны сроки реализации программы; дана краткая характеристика предлагаемых форм организации внеурочной деятельности.

В результатах освоения курса внеурочной деятельности определены личностные и метапредметные результаты, которые будут достигнуты обучающимися при освоении данной программы.

В содержании программы дано описание разделов, тем, с указанием применяемых форм внеурочной деятельности; указано количество часов аудиторных занятий и внеаудиторных. При этом количество часов аудиторных не превышает 50% от общего количества занятий. Содержание рецензируемой программы полностью отвечает требованиям, которые предъявляются к программам внеурочной деятельности для обучающихся основного общего образования.

В ходе реализации программы используются разнообразные формы и методы, стимулирующие интерес учеников к коллективной творческой

деятельности. Во время занятий обучающиеся знакомятся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров для роботов шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры NXT.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она построена на обучении в процессе практики.

Простота в построении модели в сочетании с большими возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

Программа является одной из ступеней по формированию необходимой теоретической и практической основы для дальнейшего участия детей в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев навыками творчества, они сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Программу «Робототехника», составленную Коломейцевым В.В., можно рекомендовать к использованию в образовательном процессе на уровне основного общего образования в рамках реализации внеурочной деятельности.

Рецензент:

кандидат физико-математических наук,
профессор, заместитель директора по НМР
филиала ФГБУ ВО «Белгородский
государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова» в г. Новороссийске



О.В.Мкртычев

31 августа 2021 года

ДИПЛОМ



Настоящим дипломом награждается

учитель информатики

МБОУ СОШ № 17 г. Новороссийска

Коломейцев Владислав Владимирович

занявший (ая) I место

в конкурсе профессионального мастерства

**"Педагогические технологии и организация
образовательного процесса в предметной
области "Информатика" в условиях реализации
ФГОС"**

Номер: 9731-441251 от 28 октября 2022 года.

Председатель жюри:
Сергоманова С.И.



Организатор проекта "Завуч": Всероссийский образовательный портал "Гениальные Дети"
Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77-67185, выдано 21.09.2016г.
Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций



ОБРУ.РФ

Официальный сайт Федерального
агентства «Образование РУ»



ДИПЛОМ

№ FA 338 - 348436

Награждается

Коломейцев Владислав Владимирович

учитель информатики
МБОУ СОШ № 17 г. Новороссийск

Победитель (1 место)

Всероссийского педагогического конкурса
"Свободное образование"

Номинация:

"Педагогические проекты"

Конкурсная работа:

"Школьная газета как средство повышения коммуникативной культуры школьников"

Конкурсная работа соответствует ФГОС

Список участников и победителей конкурса размещен на сайте
Федерального агентства "Образование РУ" по адресу: <https://обру.рф/result>

Федеральное агентство «Образование РУ» является проектом Центра
гражданского образования «Восхождение» (<https://civiledu.ru>). Свидетельство
Роскомнадзора о регистрации СМИ №ФС77-56431

04.10.2022
(г.Москва)



Председатель Оргкомитета
Таиров Р.С.





ПЛАНЕТА ПЕДАГОГОВ
planeta-p.space

ДИПЛОМ

Серия 1А № - 944301 от 14.09.2022 г.

Награждается

учитель информатики

Коломейцев Владислав Владимирович

МБОУ СОШ № 17 г. Новороссийск

за

1 место (Победитель)

во Всероссийском конкурсе

"Педагогические инновации в образовании"

финального (очного) тура

Конкурсная работа:

**"Современные проблемы в преподавании
информатики и пути их решения"**

Конкурсная работа соответствует ФГОС



Председатель оргкомитета: Р. Кучер *Р. Кучер* **Кучер Р.В.**



Международный образовательный портал «Солнечный Свет»
лицензия на осуществление образовательной деятельности №9757-л
свидетельство о регистрации СМИ №ЭЛ ФС 77-65391

ДИПЛОМ

Награждается

Коломейцев Владислав Владимирович

МБОУ СОШ № 17
г. Новороссийск

ПОБЕДИТЕЛЬ (1 МЕСТО)

Всероссийского конкурса
"Методические разработки педагогов"
Работа: "Информационная безопасность"
Номер документа: ТК5045437



24.02.2022 г.
Председатель оргкомитета
Ирина Космынина

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ
И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231201073039

Документ о квалификации

Регистрационный номер

513

Город

КРАСНОДАР

Дата выдачи

«08» июля 2021 год

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Коломейцев
Владислав Владимирович**

прошел(а) повышение квалификации в (на)

Обществе с ограниченной ответственностью
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ»

с «28» июня 2021 года по «08» июля 2021 года

по дополнительной профессиональной программе

«Содержание и методика преподавания
ИКТ в соответствии с требованиями ФГОС»

в объеме

108 (сто восемь) академических часов



Руководитель
Секретарь

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

ДИПЛОМ
О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ

182413852213

Документ о квалификации

дает право на выполнение нового вида
профессиональной деятельности

Регистрационный номер

6696

Город

Ижевск

Дата выдачи

22 декабря 2020 года

Настоящий диплом свидетельствует о том, что

Коломейцев Владислав Владимирович

за время обучения в период
с 5 октября 2020 по 22 декабря 2020 года

прошел(а) профессиональную переподготовку в (на)
Общество с ограниченной ответственностью «АКАДЕМИЯ
ГОСАТТЕСТАЦИИ»

по программе переподготовки
«Теория и методика преподавания физики и астрономии в общеобразовательной
организации в соответствии с ФГОС ООО и ФГОС СОО»

Решением от

22 декабря 2020 года

диплом предоставляет право
на ведение профессиональной деятельности в сфере
**образования и подтверждает присвоение квалификации «Учитель,
преподаватель физики и астрономии»**



Председатель комиссии

Мильникова Ю.Ю. Мильникова Ю.Ю.

Руководитель

Васильков А.В. Васильков А.В.

Секретарь

Хазипова И.О. Хазипова И.О.