

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СИБИРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА (КОЛЛЕДЖ) АННЫ МУРАТОВОЙ»
(ЧПОУ «СРШ (КОЛЛЕДЖ) АННЫ МУРАТОВОЙ»)**

СОГЛАСОВАНО

На заседании Педагогического Совета
протокол № 2

от «16» августа 2020 года

УТВЕРЖДЕНО

Директор ЧПОУ «СРШ (колледж) Анны
Муратовой»

Муратова А.Е.



приказ № 2

от «16» августа 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Робототехника»
7 класс**

Составитель:
Запорожская Ольга Игоревна

г. Омск, 2020 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание курса внеурочной деятельности.....	11
3. Календарно-тематическое планирование.....	13
4. Список литературы.....	17

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Робототехника» в 5-9 классах разработана на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 года № 1897.

2. Учебного плана ЧПОУ «СРШ(колледж) Анны Муратовой» на 2020-2021 учебный год.

Выбор данной программы по информатике для основной школы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

2. Общая характеристика учебного предмета

Курс внеурочной деятельности «Робототехника» на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. Курс внеурочной деятельности «Робототехника» основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта

Отбор содержания проведен с учетом изучения фундаментальных основ информатики, формирования информационной культуры, развития алгоритмического мышления, реализованности в полной мере общеобразовательного потенциал этого курса.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по темам курса, определяет минимальный набор самостоятельных, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Содержание предмета представляет собой комплекс знаний, отражающих основные объекты изучения как основу создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к

освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

3. Место учебного предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 34 часов для изучения курса внеурочной деятельности «Робототехника» в 5-9 классах из расчета 2 часа в неделю.

4. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Изучение внеурочной деятельности «Робототехника» в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Задачи внеурочной деятельности:

1. Сформировать умения строить модели по схемам;
2. Получить практические навыки конструктивного воображения при разработке индивидуальных или совместных проектов;
3. Проектирование технического, программного решения идеи, и ее реализации в виде функционирующей модели;
4. Развитие умения ориентироваться в пространстве;
5. Развитие мелкой моторики;
6. Воспитание самостоятельности, аккуратности и внимательности работе.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Изучение курса внеурочной деятельности «Робототехника» включает в себя «Лего-конструирование и робототехнику» и направлено на достижение следующих результатов:

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 с 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 форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для

сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

ЗНАТЬ:

1. правила безопасной работы;

2. основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
3. конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
4. компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
5. виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
6. конструктивные особенности различных роботов;
7. как передавать программы в RCX;
8. как использовать созданные программы;
9. самостоятельно решать технические задачи 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.);
10. создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
11. создавать программы на компьютере для различных роботов;
12. корректировать программы при необходимости;
13. демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

1. работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
2. 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.);

3. создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
4. создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
5. передавать (загружать) программы в RCX.

Содержание курса внеурочной деятельности «Робототехника» 7 класс

1 раздел «Введение.» (9 часов)

Этот раздел для тех, кто начинает работать с графической средой разработки программ для спортивных робототехнических систем – NXT .

Лекция. Цели и задачи курса. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В ч.т. – бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы. Основы программирования соревновательной робототехники.

2 раздел «Базовые основы программирования роботов» (15 часов)

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий. Количество блоков в программах более 5 штук. Загружаем готовые программы управления роботом, тестируем их, выявляем сильные и слабые стороны программ, а также регулируем параметры, при которых программы работают без ошибок. Разработка программ для выполнения поставленных задач: несколько коротких из 4-5 блоков.

3 раздел «Соревновательная робототехника» (10 часов)

Нам необходимо ознакомиться с алгоритмами программирования простых и сложных роботов, которые используются на всемирных соревнованиях по образовательной робототехнике. Необходимо ознакомиться с регламентами и правилом судейства по всем категориям используемых на соревнованиях по образовательной робототехнике. Тестируем собранного робота. Управляем им с ноутбука/нетбука. Устраиваем соревнования. Не разбираем конструкцию победителя. Необходимо изучить конструкции и выявить плюсы и минусы робота.

Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований. Все задания раскрываем 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 Цель: Сформировать задачу на разработку проекта группе учеников.

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

В течении всего года подготовка к школьным, городским, областным, региональным, всероссийским и всемирным соревнованиям по образовательной робототехнике.

Учебно-тематическое планирование

Тема раздела	Общее кол-во часов	Теория, ч	Практика, ч
Основы NXT	9	5	4
Базовые основы программирования роботов	15	5	10
Соревновательная робототехника	10	2	8
Итого	34	12	22

Календарно – тематическое планирование (7 класс)

№	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Дата по факту
1	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.	1	Беседа «Основные принципы механики». Правила техники безопасности с конструктором.	
2	Ознакомление с визуальной средой программирования	1	Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм движения робота по прямой. Написание программы для перемещения по прямой по образцу, настройка конфигурации режимов программируемых блоков, параметров и значений.	
3	Движение по кривой.	2	Использование блока «Рулевое управление» для управления приводной платформой. Загрузка программы в модуль EV3 и ее тестирование. Самостоятельное программирование возвращения приводной платформы в начальное положение.	
4	Независимое управление моторами.	1	Использование блока «Независимое управление моторами» для управления приводной платформой.	
5-8	Подготовка к соревнованиям «Робофест». Создание своего робота-футболиста	4	Создание устойчивого робота футболиста заданных размеров.	
9-11	Подготовка к соревнованиям «Робофест». Тренировочный футбол	3	Управление созданными роботами-футболистами. Отладка конструкции робота.	

12	И танцую, и пою	1	Понятие параллельного программирования. Выбор и подключение звукового файла для воспроизведения. Использование многозадачности для перемещения приводной платформы и воспроизведения звука одновременно.	
13	Управление цветом	1	Программирование приводной базы таким образом, чтобы она двигалась и поворачивала при обнаружении различных цветов. Самостоятельное изменение программы, чтобы робот по красному сигналу останавливался.	
14	Шины данных	1	Понятие шины данных, ее назначение. Самостоятельный эксперимент с тремя типами шин данных.	
15-16	Робот-танцор	2	Использование блока случайной величины для перемещения приводной платформы со случайно выбранной скоростью и в случайно выбранном направлении	
17-18	Робот «просыпается»	2	Освещенность, использование числового ввода параметров блока движения, измеренных с помощью датчиков. Использование блоков датчика для управления мощностью моторов приводной платформы в динамическом режиме.	
19	Эксперимент с вращением	1	Эксперимент со скоростью поворота, используя гироскопический датчик. Можно ли поворачивать модуль EV3 таким образом, чтобы значение оставалось постоянным и составляло 90 град/с?	
20	Сравнение	1	Использование датчик цвета для включения моторов приводной платформы при обнаружении определенных цветов. Эксперимент с изменением режима блока «Сравнение» на «Больше чем».	

21	Управление касанием.	1	Понятие переменной. Ввод значения переменной. Использование переменной для хранения числа оборотов, которое совершат моторы приводной платформы.	
22	Калибровка датчика цвета.	1	Выполнение калибровки датчика цвета в режиме «Освещение», чтобы увеличить чувствительность.	
23	«Поговорим?»	1	Переименование модуля EV3. Блок «Обмен сообщениями». Установление соединения посредством Bluetooth между двумя модулями. Отправляйте сообщения от одного модуля EV3 другому	
24	Основы логики	1	Логическое И/ИЛИ. Таблицы истинности. Эксперимент с логическими И/ИЛИ в условии.	
25-26	Сортировщик цветов - конструируем	2	Конструирование сортировщика цветных элементов с использованием датчика цвета, датчика касания и моторов для управления	
27-29	Сортировщик цветов - программируем	3	Разбор структуры готовой программы для «Сортировщика цветов». Программирование сортировщика цветных элементов с использованием датчика цвета, датчика касания и моторов для управления	
30-31	Мой собственный уникальный робот. Конструирование.	2	Создание собственных моделей	
32-33	Мой собственный уникальный робот. Программирование.	2	Подготовка к выставке и защите проектов	

34	Представление «Уникальных роботов» на выставке.	1	Защита проекта.	
----	---	---	-----------------	--

Список литературы

1. Антошин, М. К. Герб, флаг, гимн России: изучение государственных символов РФ в школе [Текст] / сост. М. К.Антошин. М.: Айрис – пресс, 2003.
2. Баранова, И. В. Нравственные ценности [Текст] / сост. И. В.Баранова. – М.: Генезис, 2004.
3. Газман, О. С. Воспитание: цели, средства, перспектива [Текст] /О. С. Газман. - М.: Новое педагогическое мышление, 1989. - 221с.
4. Данилюк, А. Я. и др. Концепция духовно – нравственного развития и воспитания личности гражданина России [Текст] /Вестник образования. – 2009. - №17. - 9 - 13с.
5. Жиренко, О. Е. Внеклассные мероприятия [Текст] / сост. О. Е.Жиренко. – М.: Вако, 2007
6. Концепция патриотического воспитания граждан РФ [Текст] /Воспитание школьников. – 2005. - №1. – 147с.
7. Концепция духовно – нравственного воспитания российских школьников [Текст] – М.: Просвещение, 2009. – 35с.