

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БРАТСКА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Робототехника

название курса внеурочной деятельности

5-9

класс

Направление: общеинтеллектуальное

I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

5 класс

Личностные результаты:

- возникновение и развитие самосознания;
- внутренняя переориентация с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых;
- умение ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «любовь к России, к своей малой родине», «природа», «семья», «мир», «справедливость», «желание понимать друг друга», «доверие к людям», «милосердие», «честь» и «достоинство»;
- уважение к своему народу, развитие толерантности;

Метапредметные результаты:

- способность свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме, адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;
- умение выступать перед аудиторией сверстников с небольшими сообщениями, докладом, рефератом; участие в спорах, обсуждениях актуальных тем с использованием различных средств аргументации;
- коммуникативно-целесообразное взаимодействие с окружающими людьми в процессе речевого общения, совместного выполнения какого-либо задания, участия в спорах, обсуждениях актуальных тем; овладение национально-культурными нормами речевого поведения в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, структурировать различные объекты, явления и факты; самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать ее, представлять информацию на основе схем, моделей, сообщений;

Коммуникативные УУД:

- участвовать в диалоге: слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки;
- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы; отстаивать и аргументировать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета;
- критично относиться к своему мнению, договариваться с людьми иных позиций, понимать точку зрения другого; предвидеть последствия коллективных решений.

6 класс

Личностные результаты:

- происходит открытие своего «Я»;
- духовный рост;
- создание историко-географического образа, включающего представление о территории и границах России, ее географических особенностях, знание основных исторических событий развития государственности и общества;
- уважение и принятие других народов России и мира, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение и принятие других народов России и мира, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;

Метапредметные результаты:

- способность свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме, адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;

-умение выступать перед аудиторией сверстников с небольшими сообщениями, докладом, рефератом; участие в спорах, обсуждениях актуальных тем с использованием различных средств аргументации;

-коммуникативно-целесообразное взаимодействие с окружающими людьми в процессе речевого общения, совместного выполнения какого-либо задания, участия в спорах, обсуждениях актуальных тем; овладение национально-культурными нормами речевого поведения в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения.

Регулятивные УУД:

-умение планировать пути достижения намеченных целей; умение адекватно оценить степень объективной и субъективной трудности выполнения учебной задачи;

- умение обнаружить отклонение от эталонного образца и внести соответствующие коррективы в процесс выполнения учебной задачи; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

Познавательные УУД:

-выбирать наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;

-извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации;

Коммуникативные УУД:

-понимать возможности различных точек зрения, которые не совпадают с собственной; готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой позиции);

- определять цели и функции участников, способы их взаимодействия; планировать общие способы работы группы;

-обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого;

7 класс

Личностные результаты:

-Знание о своей этнической принадлежности, освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России; эмоциональное положительное принятие своей этнической идентичности;

-Уважение личности, ее достоинства, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;

-Уважение ценностей семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;

-Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, конструктивное разрешение конфликтов;

-Развитие рефлексивного самосознания;

Метапредметные результаты:

-способность свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме, адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;

-умение выступать перед аудиторией сверстников с небольшими сообщениями, докладом, рефератом; участие в спорах, обсуждениях актуальных тем с использованием различных средств аргументации;

-коммуникативно-целесообразное взаимодействие с окружающими людьми в процессе речевого общения, совместного выполнения какого-либо задания, участия в спорах, обсуждениях актуальных тем; овладение национально-культурными нормами речевого поведения в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения.

Регулятивные УУД:

-формирование навыков целеполагания, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

-адекватная оценка собственных возможностей в отношении решения поставленной задачи;

Коммуникативные УУД:

-умение устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;

-способность брать на себя инициативу в организации совместного действия; готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

-использовать адекватные языковые средства для отражения в форме речевых высказываний своих чувств, мыслей, побуждений;

8-9 класс

Личностные результаты:

-происходит поиск себя, новой целостности, взрослой идентичности;

-экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, знание основных принципов и правил отношения к природе, знание основ здорового образа жизни и здоровые берегающих технологий, правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

-сформированность позитивной моральной самооценки и моральных чувств – чувства гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда при их нарушении;

-участие в общественной жизни на уровне школы и социума;

Метапредметные результаты:

-способность свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме, адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;

-умение выступать перед аудиторией сверстников с небольшими сообщениями, докладом, рефератом; участие в спорах, обсуждениях актуальных тем с использованием различных средств аргументации;

-коммуникативно-целесообразное взаимодействие с окружающими людьми в процессе речевого общения, совместного выполнения какого-либо задания, участия в спорах, обсуждениях актуальных тем; овладение национально-культурными нормами речевого поведения в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения.

Регулятивные УУД:

-умение анализировать причины проблем и неудач в выполнении деятельности и находить рациональные способы их устранения;

- формирование рефлексивной самооценки своих возможностей управления;

Коммуникативные УУД:

-устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;

-вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими формами родного языка; умение аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов способом;

- способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию (познавательная инициативность); адекватное межличностное восприятие партнера

**II. Содержание курса с указанием форм организации учебных занятий,
основных видов учебной деятельности.**

5 класс (35 часов)

Содержание курса	Формы организации	Основные виды деятельности
Введение в робототехнику	Беседа, демонстрация	Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой
Инженерное конструирование роботов	Творческая работа	работа в парах, в группах
Программирование	Практика	Работа в парах, в группах
Практическая сборка роботов	Творческая работа, проектная деятельность	Проектная деятельность, работа в парах, в группах
Соревнования	Соревнования	Соревнования

6 класс (70 часов)

Содержание курса	Формы организации	Основные виды деятельности
Введение в робототехнику	Беседа, демонстрация	Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
Инженерное конструирование роботов	Творческая работа	Работа в парах, в группах
Программирование	Практика	Работа в парах, в группах
Практическая сборка роботов	Творческая работа, проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах
Подготовка к соревнованиям	Практика	Работа в парах, в группах
Соревнования	Соревнования.	Соревнования.

7 класс (35 часов)

Содержание курса	Формы организации	Основные виды деятельности
Введение в робототехнику	Беседа, демонстрация	Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
Инженерное конструирование роботов	Творческая работа	Работа в парах, в группах
Программирование	Практика	Работа в парах, в группах
Практическая сборка роботов	Творческая работа, проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах

Подготовка к соревнованиям	Практика	Работа в парах, в группах
Соревнования	Соревнования.	Соревнования.

8 класс (35 часов)

Введение в робототехнику	Беседа, демонстрация	Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой
Инженерное конструирование роботов	Творческая работа	Работа в парах, в группах
Программирование	Практика	Работа в парах, в группах
Практическая сборка роботов	Творческая работа, проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах
Подготовка к соревнованиям	Практика	Работа в парах, в группах
Соревнования	Соревнования.	Соревнования.
Подготовка проекта	Проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах

9 класс (70 часов)

Содержание курса	Формы организации	Основные виды деятельности
Знакомство с ArduinoUno	Беседа, демонстрация	Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с ArduinoUno
Теоретические основы электроники	Творческая работа	Работа в парах, в группах
Программирование	Практика	Работа в парах, в группах
Подготовка проекта	Проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах
Защита проектов	Проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах

III. Тематическое планирование

5 класс (35ч)

№	дата		количество часов		тема	примечание
	план	факт	план	факт		
1.			1		Понятие о робототехнике. Техника безопасности	
2.			1		Сравнение поколений робототехнических наборов	

					LegoMindstorms	
3.			1		Характеристики блока, сервомотора. Скорость вращения	
4.			1		Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта	
5.			1		Обзор среды программирования	
6.			1		Моторы. Программирование движений по различным траекториям	
7.			1		Моторы. Программирование движений по различным траекториям	
8.			1		Моторы. Программирование движений по различным траекториям	
9.			1		Моторы. Программирование движений по различным траекториям	
10.			1		Работа с подсветкой, экраном и звуком	
11.			1		Работа с подсветкой, экраном и звуком	
12.			1		Работа с подсветкой, экраном и звуком	
13.			1		Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы	
14.			1		Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы	
15.			1		Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы	
16.			1		Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы	
17.			1		Структура “Переключатель”	
18.			1		Структура “Переключатель”	
19.			1		Структура “Переключатель”	
20.			1		Структура “Переключатель”	
21.			1		Датчик касания	
22.			1		Датчик цвета	
23.			1		Датчик гироскоп	
24.			1		Датчик ультразвука	
25.			1		Инфракрасный датчик	
26.			1		Датчик определения угла/количества оборотов	
27.			1		Соревнования “Кегельринг”	
28.			1		Программирование движения по линии	
29.			1		Программирование движения по линии	
30.			1		Программирование движения по линии	
31.			1		Программирование движения по	

					линии	
32.			1		Поиск и подсчет перекрестков. Проезд инверсии	
33.			1		Поиск и подсчет перекрестков. Проезд инверсии	
34.			1		Соревнование «Траектория»	
35.			1		Соревнование «Траектория»	

6 класс (70ч)

№	дата		количество часов		тема	примечание
	план	факт	план	факт		
1.			1		Понятие о робототехнике. Техника безопасности	
2.			1		Повторение ранее изученного материала	
3.			1		Повторение ранее изученного материала	
4.			1		Повторение ранее изученного материала	
5.			1		Свободное конструирование	
6.			1		Свободное конструирование	
7.			1		Свободное конструирование	
8.			1		Типы данных. Проводники	
9.			1		Типы данных. Проводники	
10.			1		Переменные и константы	
11.			1		Переменные и константы	
12.			1		Математические операции над данными	
13.			1		Математические операции над данными	
14.			1		Другие блоки работы с данными	
15.			1		Другие блоки работы с данными	
16.			1		Логические операции с данными	
17.			1		Логические операции с данными	
18.			1		Логические операции с данными	
19.			1		Подпрограмма	
20.			1		Подпрограмма	
21.			1		Подпрограмма	
22.			1		Пропорциональное линейное управление	
23.			1		Пропорциональное линейное управление	
24.			1		Пропорциональное линейное управление	
25.			1		Пропорциональное линейное	

					управление	
26.			1		Нелинейное управление движением по косинусному закону	
27.			1		Нелинейное управление движением по косинусному закону	
28.			1		Нелинейное управление движением по косинусному закону	
29.			1		Нелинейное управление движением по косинусному закону	
30.			1		Подготовка к соревнованиям «Биатлон»	
31.			1		Подготовка к соревнованиям «Биатлон»	
32.			1		Подготовка к соревнованиям «Биатлон»	
33.			1		Подготовка к соревнованиям «Биатлон»	
34.			1		Соревнования «Биатлон»	
35.			1		Соревнования «Биатлон»	

7 класс (35ч)

№	дата		количество часов		тема	примечание
	план	факт	план	факт		
1.			1		Понятие о робототехнике. Техника безопасности	
2.			1		Повторение ранее изученного материала	
3.			1		Повторение ранее изученного материала	
4.			1		Повторение ранее изученного материала	
5.			1		Свободное конструирование	
6.			1		Свободное конструирование	
7.			1		Свободное конструирование	
8.			1		Логические переменные	
9.			1		Логические переменные	
10.			1		Логические переменные	
11.			1		Типы логических операций с данными	
12.			1		Типы логических операций с данными	
13.			1		Типы логических операций с данными	
14.			1		Логические операции «И», «Или»	
15.			1		Логические операции «И», «Или»	
16.			1		Логические операции «И», «Или»	

17.			1		Логические операции «Исключающие ИЛИ», «Исключение НЕТ»	
18.			1		Логические операции «Исключающие ИЛИ», «Исключение НЕТ»	
19.			1		Логические операции «Исключающие ИЛИ», «Исключение НЕТ»	
20.			1		Использование логических переменных в сравнении, переключателях, интервале, цикле	
21.			1		Использование логических переменных в сравнении, переключателях, интервале, цикле	
22.			1		Использование логических переменных в сравнении, переключателях, интервале, цикле	
23.			1		Работа с нестандартными датчиками	
24.			1		Работа с нестандартными датчиками	
25.			1		Работа с нестандартными датчиками	
26.			1		Кубический регулятор	
27.			1		Кубический регулятор	
28.			1		Кубический регулятор	
29.			1		Подготовка к соревнованиям «Лабиринт»	
30.			1		Подготовка к соревнованиям «Лабиринт»	
31.			1		Подготовка к соревнованиям «Лабиринт»	
32.			1		Подготовка к соревнованиям «Лабиринт»	
33.			1		Подготовка к соревнованиям «Лабиринт»	
34.			1		Соревнования «Лабиринт»	
35.			1		Соревнования «Лабиринт»	

8 класс (35ч)

№	дата		количество часов		тема	примечание
	план	факт	план	факт		
1.			1		Понятие о робототехнике. Техника безопасности	
2.			1		Повторение ранее изученного материала	

3.			1		Повторение ранее изученного материала	
4.			1		Повторение ранее изученного материала	
5.			1		Свободное конструирование	
6.			1		Свободное конструирование	
7.			1		Свободное конструирование	
8.			1		История развития робототехники и информационных систем	
9.			1		История развития спортивной робототехники	
10.			1		Робототехнические соревнования проводимые в мире	
11.			1		Роботы, используемые для спортивной робототехники	
12.			1		Регламент соревнований	
13.			1		Рассмотрение регламентов WRO	
14.			1		Подготовка к соревнованиям WRO	
15.			1		Подготовка к соревнованиям WRO	
16.			1		Подготовка к соревнованиям WRO	
17.			1		Подготовка к соревнованиям WRO	
18.			1		Подготовка к соревнованиям WRO	
19.			1		Соревнования WRO	
20.			1		Рассмотрение регламентов FLL	
21.			1		Подготовка к соревнованиям FLL	
22.			1		Подготовка к соревнованиям FLL	
23.			1		Подготовка к соревнованиям FLL	
24.			1		Подготовка к соревнованиям FLL	
25.			1		Соревнования FLL	
26.			1		Постановка задачи, поиск решения	
27.			1		Постановка задачи, поиск решения	
28.			1		Подготовка проекта	
29.			1		Подготовка проекта	
30.			1		Подготовка проекта	
31.			1		Подготовка проекта	
32.			1		Подготовка проекта	
33.			1		Подготовка проекта	
34.			1		Проектная работа, представление проекта	
35.			1		Проектная работа, представление проекта	

9 класс (70ч)

№	дата		количество часов		тема	примечание
	план	факт	план	факт		
1.			1		Вводное занятие. ТБ. Общий обзор курса.	
2.			1		Вводное занятие. ТБ. Общий обзор курса	
3.			1		Знакомство с платой ArduinoUno	
4.			1		Знакомство с платой ArduinoUno	
5.			1		Теоретические основы электроники.Схемотехника	
6.			1		Теоретические основы электроники.Схемотехника	
7.			1		Теоретические основы электроники.Схемотехника	
8.			1		Теоретические основы электроники.Схемотехника	
9.			1		Знакомство со средой программирования	
10.			1		Знакомство со средой программирования	
11.			1		Проект «Маячок»	
12.			1		Проект «Маячок»	
13.			1		Проект «Маячок с нарастающей яркостью»	
14.			1		Проект «Маячок с нарастающей яркостью»	
15.			1		Проект «Светильник с управляемой яркостью»	
16.			1		Проект «Светильник с управляемой яркостью»	
17.			1		Проект «Терменвокс»	
18.			1		Проект «Терменвокс»	
19.			1		Логические переменные и конструкции	
20.			1		Логические переменные и конструкции	
21.			1		Аналоговые и цифровые входы и выходы	
22.			1		Аналоговые и цифровые входы и выходы	
23.			1		Проект «Ночной светильник»	
24.			1		Проект «Ночной светильник»	
25.			1		Проект «Кнопка + светодиод»	
26.			1		Проект «Кнопка + светодиод»	
27.			1		Проект «Светофор»	
28.			1		Проект «Светофор»	

29.			1		Проект «RGB светодиод»	
30.			1		Проект «RGB светодиод»	
31.			1		Проект «Пульсар»	
32.			1		Проект «Пульсар»	
33.			1		Проект «Бегущий огонек»	
34.			1		Проект «Бегущий огонек»	
35.			1		Проект «Мерзкое пианино»	
36.			1		Проект «Мерзкое пианино»	
37.			1		Проект «Кнопочный переключатель»	
38.			1		Проект «Кнопочный переключатель»	
39.			1		Проект «Кнопочные ковбои»	
40.			1		Проект «Кнопочные ковбои»	
41.			1		Проект «Секундомер»	
42.			1		Проект «Секундомер»	
43.			1		Проект «Охранная система»	
44.			1		Проект «Охранная система»	
45.			1		Сенсоры. Датчики Arduino	
46.			1		Сенсоры. Датчики Arduino	
47.			1		Проект «Термометр»	
48.			1		Проект «Термометр»	
49.			1		Проект «Дистанционный светильник»	
50.			1		Проект «Дистанционный светильник»	
51.			1		Подключение различных датчиков к Arduino	
52.			1		Подключение различных датчиков к Arduino	
53.			1		Подключение серводвигателя.	
54.			1		Подключение серводвигателя	
55.			14		Создание собственных творческих проектов учащихся	
56.			2		Защита проектов	