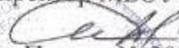


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Золотополенская общеобразовательная школа»
Кировского района Республики Крым

<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  /Беркетова Т.В.</p>		<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Золотополенская ОШ»  Даценко И.А. Приказ № 297-од от 29.08.2022 г.</p>
---	--	--



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
робототехника
для 5-А класса
на 2022-2023 учебный год
Учитель Обухов Д.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» 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; учебным планом; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Программа рассчитана на 17 часа в год (0,5 час в неделю).

Рабочая программа имеет целью развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, способствует:

- целенаправленному формированию таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Данная программа составлена для реализации курса Занимательная информатика, который является частью обязательного минимума образовательного процесса и разработан в логике изучения всех предметов.

Ключевая идея курса заключается в создании системы непрерывного изучения данной науки.

Специфика курса требует особой организации учебной деятельности школьников в форме жёсткого распорядка с выполнением всех основных этапов урока с обязательным компьютерным практикумом.

Информационное образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества.

Практическая сторона информационного образования связана с формированием способов деятельности, духовная - с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность программы обусловлена тем, что в ней заложена организация деятельности моделирования и специальные творческие задания, игры, связанные с изучением и работой на компьютерах. Обучающийся не бездумно принимает готовый образец или инструкцию учителя, а сам активно участвует в каждом шаге обучения.

Без базовой информационной подготовки невозможно стать образованным человеком, так как в программу заложена основа, позволяющая обучающимся овладеть определённым объемом информационных знаний и умений, которые дадут возможность успешно применять знания на практике.

Обучение Информатики и ИКТ дает возможность развития у обучающихся творческого подхода к решению компьютерных задач, ведь на уроках информатики изучается большое количество тем, где ученик может проявить свое творчество.

Новизна данной программы определяется тем, что данная программа формирует исследовательские умения, включает в активную познавательную деятельность.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в участии в неделе естественно-научных дисциплин, конференциях.

Планируемые результаты

Предметные:

Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- Освоят основными принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя. *Метапредметные* Учащиеся смогут:
- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни. *Личностные* Учащиеся смогут:
- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях. □ Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

РАЗДЕЛ 1: РОБОТЫ 4ч.

Теория:

Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов.

Конструктор EV3, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов.

Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка. Достоинства применения модульного принципа. Современные предприятия и культура производства.

Практика: исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.

РАЗДЕЛ 2: РОБОТОТЕХНИКА 4ч.

Теория:

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов. Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка.

Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса.

Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

Практика: исследование структуры окна программы для управления и программирования робота.

РАЗДЕЛ 3: АВТОМОБИЛИ 4ч.

Теория:

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля.

Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

Практика: выполнение исследовательского проекта.

РАЗДЕЛ 4: РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ 2ч.

Теория:

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

Практика: разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.

РАЗДЕЛ 5: ИМИТАЦИЯ 3ч.

Теория:

Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности.

Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма.

Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

Практика: проведение исследования по выполненным проектам, построенным по линейным алгоритмам; испытания робота «Рука» и «Робота-сапера».

Тематическое планирование 5 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Роботы.	4
2	Робототехника.	4
3	Автомобили.	4
4	Роботы и экология.	2
5	Имитация.	3
	Итого	17

Приложение 2
к рабочей программе курса внеурочной деятельности
степень обучения – основное общее образование.

**Календарно - тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Робототехника»
для 5 – А класса**

№ урока	Дата проведения урока		Тема урока	Форма организации	Количество часов
	по плану	по факту			
1	05.09		Что такое робот	Практическая работа	1
2	19.09		Робот конструктора EV3	Практическая работа	1
3	03.10		Сборочный конвейер	Практическая работа	1
4	17.10		Проект «Валли»	Практическая работа	1
5	07.11		Робототехника и её законы	Практическая работа	1
6	21.11		Передовые направления в робототехнике	Практическая работа	1
7	05.12		Программа для управления роботом	Практическая работа	1
8	19.12		Графический интерфейс пользователя	Практическая работа	1
9	09.01		Первая ошибка	Практическая работа	1
10	23.01		Минимальный радиус поворота	Практическая работа	1
11	06.02		Как может поворачивать робот	Практическая работа	1
12	20.02		Проект «Земля Франца Иосифа»	Практическая работа	1
13	06.03		Нормативы	Практическая работа	1
14	27.03		Эмоциональный робот	Практическая работа	1
15	10.04		Роботы-симуляторы	Практическая работа	1
16	24.04		Алгоритм и композиция	Практическая работа	1
17	22.05		Подведение итогов	Практическая работа	1
Итого:					17

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Золотополенская общеобразовательная школа»
Кировского района Республики Крым

<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  /Беркетова Т.В.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Золотополенская ОШ»  Дапенко И.А. Приказ № 299-од от 29.08.2022 г.</p> 
---	--

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
робототехника
для 6-Б класса
на 2022-2023 учебный год
Учитель Обухов Д.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» 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; учебным планом; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Программа рассчитана на 17 часа в год (0,5 час в неделю).

Рабочая программа имеет целью развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, способствует:

- целенаправленному формированию таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Данная программа составлена для реализации курса Занимательная информатика, который является частью обязательного минимума образовательного процесса и разработан в логике изучения всех предметов.

Ключевая идея курса заключается в создании системы непрерывного изучения данной науки.

Специфика курса требует особой организации учебной деятельности школьников в форме жёсткого распорядка с выполнением всех основных этапов урока с обязательным компьютерным практикумом.

Информационное образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества.

Практическая сторона информационного образования связана с формированием способов деятельности, духовная - с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность программы обусловлена тем, что в ней заложена организация деятельности моделирования и специальные творческие задания, игры, связанные с изучением и работой на компьютерах. Обучающийся не бездумно принимает готовый образец или инструкцию учителя, а сам активно участвует в каждом шаге обучения.

Без базовой информационной подготовки невозможно стать образованным человеком, так как в программу заложена основа, позволяющая обучающимся овладеть определённым объемом информационных знаний и умений, которые дадут возможность успешно применять знания на практике.

Обучение Информатики и ИКТ дает возможность развития у обучающихся творческого подхода к решению компьютерных задач, ведь на уроках информатики изучается большое количество тем, где ученик может проявить свое творчество.

Новизна данной программы определяется тем, что данная программа формирует исследовательские умения, включает в активную познавательную деятельность.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в участии в неделе естественно-научных дисциплин, конференциях.

Цель: формирование основ технологии проектирования робототехнических систем за счет использования исследовательских и творческих методов в процессе выполнения проектов.

Задачи:

Обучающие:

- Продолжить формирование активного словаря в области робототехники и проектирования.
- Сформировать представление об основных деталях и узлах робототехнического комплекта, в частности моторах для роботов, датчиков;
- Познакомить с измерением яркости света и громкости звука, а также способами и единицами измерения яркости и звука;
- Продолжить формирование и развитие о методах и приемах конструирования роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при

создании

робототехнических конструкций;

- Продолжить совершенствование навыков сборки и отладки робототехнических систем.
- Расширить представление о визуальном языке для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки разнообразных проектов робототехнических систем; *Развивающие:*
- Познакомить учащихся с основными понятиями теории системы искусственного интеллекта и применении ее в робототехнике;
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.
- Продолжить формирование и развитие информационной культуры, умение ориентироваться в информационных потоках и работать с

разными источниками информации;

- Систематизировать знания учащихся в области математики и расширить представление о применении математических знаний и умений в робототехнике;

- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.

- Прививать навыки самостоятельного проведения исследований робототехнических систем;

- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной

работе;

Воспитательные:

- Продолжить формирование интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем самообразовании;

- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;

- Способствовать развитию критического мышления, умение самостоятельно вырабатывать критерии оценки проектов;

- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.

- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Планируемые результаты

Предметные:

Учащиеся:

- Будут понимать смысл основных терминов робототехники, правильно произносить и адекватно использовать;
- Поймут принципы работы и назначение основных блоков и смогут объяснять принципы их использования при конструировании роботов;
- Поймут, как производится измерение яркости света и громкости звука, освоят единицы измерения и смогут применить эти знания при проектировании робототехнических систем;
- Смогут понять конструкцию и назначение разных видов алгоритмов: ветвления, циклические и вспомогательные, а также смогут применять в процессе составления алгоритмов и программирования для проектирования роботов;
- Освоят разработку алгоритмов с использованием ветвления и циклов, смогут использовать вспомогательные алгоритмы;
- Смогут проанализировать алгоритм и программу, внести коррективы в соответствии с заданием;
- Приобретут навыки выполнения проектов в соответствии с заданиями в учебнике и/или устно сформулированного задания педагога.
- Расширят представление о возможностях использования датчиков касания, световых и звуковых датчиков. *Метапредметные*

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение знаниям из математики для решения задач или реализации проектов;
- Получить навыки работы с разными источниками информации, как в печатном (бумажном), так и в электронном виде;
- Систематизировать представление о системах искусственного интеллекта и использовании его в робототехнике;
- Усовершенствовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- Усовершенствовать навыки и приемы нестандартных подходов к решению задач или выполнению проектов;
- Приобрести универсальные навыки и подходы к проектированию роботов и отладке робототехнических систем;
- Использовать свои знания для самостоятельного проведения исследований и усовершенствования робототехнических систем и проектов; *Личностные*

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях. □ Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.

- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

РАЗДЕЛ 1: КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 3ч.

Космонавтика. Исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран. Самые известные современные роботы в космосе. Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1.

Практика: выполнение проектов по материалам учебника.

РАЗДЕЛ 2: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ 3ч.

Искусственный интеллект. Алан Тьюринг, его работы в области искусственного интеллекта.

Интеллектуальные роботы, поколения интеллектуальных роботов. Возможности справочных систем в интернете.

LEGO MINDSTORMS Education EV3. Интерфейс справочной системы.

Практика: выполнение проектов по материалам учебника.

РАЗДЕЛ 3: МОТОРЫ ДЛЯ РОБОТОВ 2ч.

Понятие о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции. Состав сервопривода. Принципы работы тахометра.

Практика: выполнение экспериментов, используя сведения к параграфу.

РАЗДЕЛ 4: КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 2ч.

Модель. Моделирование: основные этапы моделирования, цели создания моделей. Понятие о 3D моделировании и прототипировании.

Практика: освоение возможностей программы LEGO Digital Designer

РАЗДЕЛ 5: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ 1ч.

Теория:

Вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов. Примеры программ со вспомогательными алгоритмами.

Практика: выполнение проекта.

РАЗДЕЛ 6: «ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА 4ч.

Способы познания мира человеком: ощущение, восприятие, представление.

Робот – модель человека. Электронные датчики – способы получения информации.

Датчик-сенсор, датчик звука. Настройка датчиков. Визуализации звука. Рендеринг.

Практика: составление программы для роботов, анализ и проверка её работоспособности. Выполнение проектов.

РАЗДЕЛ 7: ДАТЧИК КАСАНИЯ 2ч.

Датчики касания. Как работает датчик касания. Назначение и способы их использования.

к рабочей программе курса внеурочной деятельности
ступень обучения – основное общее образование.

Тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Космические исследования	3
2	Искусственный интеллект	3
3	Моторы для роботов	2
4	Компьютерное моделирование	2
5	Вспомогательные алгоритмы	1
6	«Органы чувств» робота	4
7	Датчик касания	2
	Итого	17

Приложение 2
к рабочей программе курса внеурочной деятельности
ступень обучения – основное общее образование.

**Календарно - тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Робототехника»
для 6 – Б класса**

№ урока	Дата проведения урока		Тема урока	Форма организации	Количество часов
	по плану	по факту			
1	13.09		Космонавтика. Роботы в космосе	Практическая работа	1
2	27.09		Исследование Луны. Проект «Первый лунный марафон»	Практическая работа	1
3	11.10		Гравитационный маневр. Проект «Обратная сторона Луны»	Практическая работа	1
4	25.10		Тест Тьюринга и премия Лёбнера. Искусственный интеллект.	Практическая работа	1
5	11.11		Интеллектуальные роботы. Справочные системы в интернете.	Практическая работа	1
6	29.11		Исполнительное устройство. Проект «Первые исследования»	Практическая работа	1
7	13.12		Сервомотор. Тахометр.	Практическая работа	1
8	27.12		Проект «Тахометр»	Практическая работа	1
9	17.01		Модели и моделирование	Практическая работа	1
10	31.01		Цифровой дизайнер. Проект «Первая 3D-модель»	Практическая работа	1
11	14.02		Вложенные числа. Вспомогательные алгоритмы	Практическая работа	1
12	28.02		Чувственное познание. Робот познает мир.	Практическая работа	1
13	14.03		Проекты «На старт, внимание, марш!» и «Инстинкт самосохранения»	Практическая работа	1
14	04.04		Проект «Визуализируем громкость звука»	Практическая работа	1
15	18.04		Потребительские свойства товара. Проект «Безопасный автомобиль»	Практическая работа	1
16	02.05		Тактильные ощущения. Датчик касания.	Практическая работа	1
17	16.05		Подведение итогов	Практическая работа	1
Итого:					17

«Золотополенская общеобразовательная школа»
Кировского района Республики Крым

<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  /Беркетова Т.В.</p>		<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Золотополенская ОШ»  /Даценко И.А. Приказ № 299-од от 29.08.2022 г.</p>
---	--	---



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
робототехника
для 8-А класса
на 2022-2023 учебный год
Учитель Обухов Д.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» 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; учебным планом; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Программа рассчитана на 17 часа в год (0,5 час в неделю).

Рабочая программа имеет целью развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, способствует:

- целенаправленному формированию таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Данная программа составлена для реализации курса Занимательная информатика, который является частью обязательного минимума образовательного процесса и разработан в логике изучения всех предметов.

Ключевая идея курса заключается в создании системы непрерывного изучения данной науки.

Специфика курса требует особой организации учебной деятельности школьников в форме жёсткого распорядка с выполнением всех основных этапов урока с обязательным компьютерным практикумом.

Информационное образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества.

Практическая сторона информационного образования связана с формированием способов деятельности, духовная - с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность программы обусловлена тем, что в ней заложена организация деятельности моделирования и специальные творческие задания, игры, связанные с изучением и работой на компьютерах. Обучающийся не бездумно принимает готовый образец или инструкцию учителя, а сам активно участвует в каждом шаге обучения.

Без базовой информационной подготовки невозможно стать образованным человеком, так как в программу заложена основа, позволяющая обучающимся овладеть определённым объемом информационных знаний и умений, которые дадут возможность успешно применять знания на практике.

Обучение Информатики и ИКТ дает возможность развития у обучающихся творческого подхода к решению компьютерных задач, ведь на уроках информатики изучается большое количество тем, где ученик может проявить свое творчество.

Новизна данной программы определяется тем, что данная программа формирует исследовательские умения, включает в активную познавательную деятельность.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в участии в неделе естественно-научных дисциплин, конференциях.

Цель: формирование технической и учебно-познавательной компетенции на базе интеграции робототехники со школьными предметами и за счет выполнения исследовательских и творческих проектов различной направленности.

Задачи:

Обучающие:

- Продолжить расширение активного словаря в области техники, технологии, робототехники и проектирования.
- Продолжить знакомство с назначением и основными возможностями блоков и узлов робототехнического комплекта,
- Познакомить школьников с особенностями программы и программного продукта;

Продолжить знакомство с математическими основами робототехники и технологии конструирования роботов;

- Продолжить совершенствование навыков конструирования, сборки и отладки робототехнических систем;
- Расширить представление об алгоритмах и визуальном языке программирования роботов;
- Продолжить систематизировать и обобщать методы и приемы разработки разнообразных проектов робототехнических систем;
- Познакомить учащихся с понятием инверсия цвета, особенностями использования инверсии цвета при конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами теории автоматического управления и регулирования, видами и типами регуляторов;
- Продолжить знакомство учащихся с основами технологии проектирования робототехнических систем.

Развивающие:

- Сформировать представление о робототехнике, как актуальной и перспективной науке;
- Формировать представление о конструировании роботов, их возможностях и ограничениях;
- Продолжить формирование математической культуры и основ бионики для расширения кругозора учащихся в области робототехники;
- Расширить представление о математическом моделировании при конструировании роботов за счет использования блока «Математика»;
- Расширить представление об использовании роботов в разных областях знаний;
- Продолжить инициировать заинтересованность в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- Продолжить формирование и развитие информационной культуры, умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;
- Продолжить поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.
- Привить исследовательские навыки при выполнении проектов и практических заданий по робототехнике;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе;

Воспитательные:

- Продолжить формирование интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем самообразовании;

- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;

- Способствовать развитию критического мышления, умение самостоятельно выработать критерии оценки проектов;

Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;

- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;

- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;

- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Планируемые результаты

Предметные:

Учащиеся:

- Смогут понимать смысл основных терминов робототехники, включить их в активный словарь и адекватно использовать;

- Поймут принципы работы и назначение основных блоков, смогут объяснять принципы их использования при конструировании роботов и выбирать оптимальный вариант их использования;

- Будут понимать отличия программы от программного продукта, смогут правильно использовать терминологию по основам программирования;

- Смогут самостоятельно производить выполнять проекты, осуществлять отладку роботов в соответствии с требованиями проекта, оформлять отчеты;

- Приобретут навыки самостоятельного выполнения проектов в соответствии с заданиями, смогут выбрать наиболее рациональные методы и способы для конструирования роботов;

- Понять и применить на практике принципы инверсии цвета для создания роботов;

- Поймут основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, а также методы использования в робототехнических системах; □ Смогут самостоятельно выполнять настройки блока Математика.

Метапредметные Учащиеся:

- Смогут самостоятельно планировать свою деятельность при выполнении исследовательских проектов по робототехнике;

- Освоят основные методы и приемы работы с разными источниками информации, как в печатном (бумажном), так и в электронном виде;

- Усовершенствовать творческие навыки и эффективные приемы для решения сложных технических задач;

- Усовершенствовать навыки и приемы нестандартных подходов к решению задач или выполнению проектов;

- Поймут смысл основных технологий построения робототехнических систем и овладеют методами и приемами использования знаний для проектирования роботов;

- Смогут усовершенствовать и расширить спектр универсальных навыков и приемов по конструированию роботов и отладке робототехнических систем;

- Расширят представление о методах оптимизации в робототехнике на примерах выполнения проектов с задачей поиска лучшего конструктивного решения;
- Смогут самостоятельно производить усовершенствование робототехнических систем при выполнении проектов;
- Усовершенствовать умения работать индивидуально и в группе, планировать свою деятельность в процессе разработки, отладки и исследования робототехнических систем.

Личностные

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Использовать навыки критического мышления в процессе работа над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы;
- Смогут самостоятельно и целенаправленно выстраивать индивидуальный маршрут для самосовершенствования.

РАЗДЕЛ 1: СЛОЖНЫЕ ПРОЕКТЫ 2ч.

Теория:

Общие рекомендации и правила работы над сложным проектом.

Практика: выполнение проекта «Система газ – тормоз» в соответствии с рекомендациями, проведение исследований с целью улучшения проекта, корректировка и проверка на работоспособность.

РАЗДЕЛ 2: ПРОЕКТЫ, ПРОЕКТЫ, ПРОЕКТЫ... 2ч.

Теория:

Суть понятия «проект», смысл проекта и проектирования. Описание этапов выполнения проекта – от идеи до перспектив развития проекта.

Практика: выполнение проекта, анализ и проверка на работоспособность. Оформление проекта.

РАЗДЕЛ 3: ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ 4ч.

Программа и программный продукт. Отличия программы от программного продукта.

Переменная «счетчик», ее особенности.

Блок «Сравнение», особенности блока и настройки.

Практика: выполнение практической работы.

РАЗДЕЛ 4: РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ 2ч.

Теория:

Основные понятия о системах управления. Виды систем управления. Замкнутая и разомкнутая. Характеристика групп систем управления.

Практика: выполнение практической работы. Проверка работоспособности системы и усовершенствование проекта.

РАЗДЕЛ 5: АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ 2ч.

Теория:

Основные сведения о теории автоматического управления. Знакомство с основными понятиями. Использование идей автоматического управления.

Практика: выполнение исследовательского проекта, проверка на работоспособность и отладка.

РАЗДЕЛ 6: ЗАКОНЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ 2ч.

Теория:

Основные сведения о пропорциональном и интегральном законах. Математическая модель, описывающая зависимость. Смысл основных понятий.

Суть дифференциального закона регулирования. Математическая модель дифференциального регулятора.

Особенности разных видов линейных регуляторов: пропорциональный, интегральный и дифференциальный.

Нелинейные регуляторы. Особенности и отличия. Назначение нелинейных регуляторов. Кубические регуляторы.

Назначение и особенности пропорционально-интегрального регулятора. Настройка ПИД-регулятора.

Практика: выполнение исследовательских проектов, отладка, проверка работоспособности, оформление.

РАЗДЕЛ 7: ПРОФЕССИЯ — ИНЖЕНЕР 3ч.

Инженер – профессия творческая. Смысл профессии инженера, особенности.

Смысл понятий «данные», «информация» и «знания», отличия и особенности. Подведение итогов. Презентация лучших проектов.

Практика: выполнение исследовательских проектов, отладка, проверка работоспособности, оформление.

к рабочей программе курса внеурочной деятельности
ступень обучения – основное общее образование.

Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Сложные проекты	2
2	Проекты, проекты, проекты...	2
3	Программный продукт	4
4	Ручное управление	2
5	Автоматическое управление	2
6	Законы регулирования	2
7	Профессия — инженер	3
	Итого	17

Приложение 2
к рабочей программе курса внеурочной деятельности
ступень обучения – основное общее образование.

**Календарно - тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Робототехника»
для 8-А класса**

№ урока	Дата проведения урока		Тема урока	Форма организации	Количество часов
	по плану	по факту			
1	06.09		Как работать над проектом. Проект «Система газ — тормоз»	Практическая работа	1
2	20.09		Реализуем и оформляем проект. Проект «Робот на КПП»	Практическая работа	1
3	04.10		Проекты «Робот-уборщик» и «Цветовая система управления»	Практическая работа	1
4	18.10		Требования к программам. Практические работы «Свойства математических действий» и «Вспомогательная переменная»	Практическая работа	1
5	08.11		Практическая работа «Сравни — и узнаешь истину» и проект «Управление автомобилем»	Практическая работа	1
6	22.11		Практическая работа «Спидометр для робота с коробкой переключения передач» и проект «Мгновенная скорость»	Практическая работа	1
7	06.12		Импровизация и робот. Исследование «Случайное число»	Практическая работа	1
8	20.12		Проекты «Игра в кости» и «Конкурс танцев»	Практическая работа	1
9	10.01		Роботы в промышленности. Проект «Движемся зигзагом»	Практическая работа	1
10	24.01		Системы управления. Проект «Геймпад»	Практическая работа	1
11	07.02		Проекты «Плавное движение по линии» и «Движемся прямо»	Практическая работа	1
12	21.02		Теория автоматического управления. Проект «Держи планку»	Практическая работа	1
13	07.03		Проект «Робот, будь принципиальным!» и «Поехали на регуляторе»	Практическая работа	1
14	28.03		Линейные регуляторы. Практическая работа «Композиции линейных регуляторов»	Практическая работа	1
15	11.04		Нелинейные регуляторы. Исследование работы кубического регулятора. Проект «Идеи новых регуляторов»	Практическая работа	1

16	25.04		Проекты «Светофор». Практические работы «Секундомер для учителя физкультуры» и «Стартовая система».	Практическая работа	1
17	23.05		Подведение итогов	Практическая работа	1
Итого:					17

