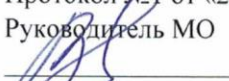


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Калининградской области
Управление образования администрации Гурьевского муниципального округа
МБОУ гимназия им. Героя РФ А.В.Катериничева

Рассмотрено
на заседании МО
«Информатики, математики
и естественно-научных дисциплин»
Протокол №1 от «28» 08 2023 г.
Руководитель МО

Варзарь Н.М.

Принято
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «29» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Кибернетика. Управление сложными системами»
для учащихся 6 классов

г. Гурьевск, 2023 г.

Пояснительная записка

Цель курса: формирование у учащихся 6 класса основных понятий кибернетики, развитие интереса к науке и технике.

Задачи курса:

- познакомить с основами кибернетики, ее ролью в современном мире;
- сформировать представление об обратной связи, управлении, обработке информации;
- развивать логическое и алгоритмическое мышление;
- воспитывать интерес к техническому творчеству.

Общее количество часов: 34 часа.

Формы контроля: тесты, викторины, творческие проекты.

Содержание курса

Раздел 1. Введение в кибернетику (4 часа)

Тема 1. Что такое кибернетика. История возникновения кибернетики.

Тема 2. Основные понятия кибернетики. Роль кибернетики в современном мире.

Раздел 2. Информация и управление (6 часов)

Тема 1. Информация и ее свойства. Измерение информации.

Тема 2. Хранение и передача информации. Кодирование информации.

Тема 3. Управление. Системы управления. Автоматическое и ручное управление.

Раздел 3. Обратная связь (6 часов)

Тема 1. Понятие обратной связи. Положительная и отрицательная обратная связь.

Тема 2. Саморегулирующиеся системы. Примеры систем с обратной связью.

Тема 3. Моделирование систем с обратной связью.

Раздел 4. Автоматы (6 часов)

Тема 1. Понятие автомата. Классификация автоматов.

Тема 2. Конечные автоматы. Машина Тьюринга.

Тема 3. Программируемые автоматы. Робототехника.

Раздел 5. Моделирование систем управления (6 часов) Тема

1. Модели и моделирование.

Тема 2. Компьютерное моделирование систем управления.

Тема 3. Проектирование простых систем с обратной связью.

Раздел 6. Робототехника (6 часов)

Тема 1. Что такое робот. История робототехники.

Тема 2. Конструирование простых роботов.

Тема 3. Программирование роботов. Соревнования роботов.

Планируемые результаты освоения курса:

- знание основных понятий кибернетики;
- умение строить простейшие схемы систем управления;
- умение составлять алгоритмы для управления исполнителями;
- умение моделировать системы с обратной связью;
- навыки решения логических задач;
- умение работать в команде, презентовать результаты работы.

Формы подведения итогов:

- тестирование; - творческие проекты;
- презентации проектов.

Тематическое планирование

Раздел 1. Введение в кибернетику (4 часа)

Тема 1. Что такое кибернетика. История возникновения кибернетики (2 часа). Основные понятия кибернетики. Кто является основателем кибернетики. Развитие кибернетики как науки. Значение кибернетики для развития техники.

Тема 2. Основные понятия кибернетики. Роль кибернетики в современном мире (2 часа).
Понятия: информация, обратная связь, управление, система, автоматизация. Примеры использования кибернетики в технике и жизни человека.

Раздел 2. Информация и управление (6 часов)

Тема 1. Информация и ее свойства. Измерение информации (2 часа).

Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации.

Тема 2. Хранение и передача информации. Кодирование информации (2 часа).

Способы хранения и передачи информации. Языки кодирования. Примеры кодов.

Тема 3. Управление. Системы управления. Автоматическое и ручное управление (2 часа).

Понятие управления. Автоматические и ручные системы управления. Преимущества автоматизации.

Раздел 3. Обратная связь (6 часов)

Тема 1. Понятие обратной связи. Положительная и отрицательная обратная связь (2 часа).

Что такое обратная связь. Примеры положительной и отрицательной обратной связи.

Тема 2. Саморегулирующиеся системы. Примеры систем с обратной связью (2 часа).

Системы с отрицательной обратной связью. Примеры в технике и живой природе.

Тема 3. Моделирование систем с обратной связью (2 часа).

Построение простейших моделей систем управления.

Раздел 4. Автоматы (6 часов)

Тема 1. Понятие автомата. Классификация автоматов (2 часа).

Определение автомата. Классификация автоматов по степени сложности. Примеры автоматов.

Тема 2. Конечные автоматы. Машина Тьюринга (2 часа).

Конечные автоматы. Машина Тьюринга - пример абстрактного исполнителя.

Тема 3. Программируемые автоматы. Робототехника (2 часа).

Программируемые автоматы. Использование автоматов в робототехнике.

Раздел 5. Моделирование систем управления (6 часов)

Тема 1. Модели и моделирование (2 часа).

Понятие модели. Виды моделей. Применение моделей при проектировании систем.

Тема 2. Компьютерное моделирование систем управления (2 часа).

Компьютерные модели. Программы для моделирования систем управления.

Тема 3. Проектирование простых систем с обратной связью (2 часа).

Разработка моделей простых технических устройств с обратной связью.

Раздел 6. Робототехника (6 часов)

Тема 1. Что такое робот. История робототехники (2 часа).

Понятие робота. Области применения роботов. История создания первых роботов.

Тема 2. Конструирование простых роботов (2 часа).

Создание моделей роботов из деталей конструктора.

Тема 3. Программирование роботов. Соревнования роботов (2 часа).

Основы программирования роботов. Проведение соревнований созданных роботов.

Методическое обеспечение курса

При реализации программы рекомендуется использовать разнообразные методы обучения:

- словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, работа с текстом);
- наглядные методы (иллюстрация, демонстрация, презентация);
- практические методы (упражнения, практические работы, моделирование);
- проектные методы (разработка творческих и исследовательских проектов).

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое оснащение:

- компьютерный класс с выходом в интернет;
- интерактивная доска;
- конструкторы для сборки моделей роботов;
- обучающие симуляторы и программы для моделирования.

Дидактические материалы:

- раздаточный материал по основным темам;
- презентации, видеофильмы; - задания для практических занятий;
- тесты и контрольные вопросы.

В результате освоения данного курса учащиеся получают базовые знания в области кибернетики, что будет способствовать развитию их логического мышления, интереса к техническому творчеству и дальнейшему изучению данной дисциплины.

Поурочное планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Что такое кибернетика. История возникновения кибернетики. Основные понятия кибернетики. Кто является основателем кибернетики. Развитие кибернетики как науки. Значение кибернетики для развития техники.	2

2	Основные понятия кибернетики. Роль кибернетики в современном мире. Понятия: информация, обратная связь, управление, система, автоматизация. Примеры использования кибернетики в технике и жизни человека.	2
3	Информация и ее свойства. Измерение информации.	2

	Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации.	
4	Хранение и передача информации. Кодирование информации. Способы хранения и передачи информации. Языки кодирования. Примеры кодов.	2
5	Управление. Системы управления. Автоматическое и ручное управление. Понятие управления. Автоматические и ручные системы управления. Преимущества автоматизации.	2

6	Понятие обратной связи. Положительная и отрицательная обратная связь. Что такое обратная связь. Примеры положительной и отрицательной обратной связи.	2
7	Саморегулирующиеся системы. Примеры систем с обратной связью. Системы с отрицательной обратной связью. Примеры в технике и живой природе.	2
8	Моделирование систем с обратной связью. Построение простейших моделей систем управления.	2
9	Понятие автомата. Классификация автоматов. Определение автомата. Классификация автоматов по степени сложности. Примеры автоматов.	2
10	Конечные автоматы. Машина Тьюринга.	2
	Конечные автоматы. Машина Тьюринга - пример абстрактного исполнителя.	
11	Программируемые автоматы. Робототехника. Программируемые автоматы. Использование автоматов в робототехнике.	2
12	Модели и моделирование. Понятие модели. Виды моделей. Применение моделей при проектировании систем.	2

13	Компьютерное моделирование систем управления. Компьютерные модели. Программы для моделирования систем управления.	2
14	Проектирование простых систем с обратной связью. Разработка моделей простых технических устройств с обратной связью.	2
15	Что такое робот. История робототехники. Понятие робота. Области применения роботов. История создания первых роботов.	2
16	Конструирование простых роботов. Создание моделей роботов из деталей конструктора.	2
17	Программирование роботов. Соревнования роботов. Основы программирования роботов. Проведение соревнований созданных роботов.	2