

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа курса внеурочной деятельности по инженерному направлению «Математическое моделирование» разработана для обучения в 11 классе МБОУ СШ №33г.Липецка на основе:

- Федерального государственного стандарта основного общего образования (далее ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897;
- Канин, Е. С. Учебные математические задачи [Текст] / Е.С. Канин. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2004. – 154 с.
- Крутихина, М. В. Обучение некоторым элементам математического моделирования как средство подготовки к профильному образованию [Текст] / М. В. Крутихина // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Периодический межвузовский сборник научно-методических работ: выпуск 6 – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2004. – с. 246-254.
- Фридман, Л. М. Наглядность и моделирование в обучении [Текст] / Л. М. Фридман. – М.: Знание, 1984. – 80 с.

Программа рассчитана на 1 час в неделю (34 часа в год).

Актуальность проблемы математического моделирования в школьном курсе математики обусловлена высокой значимостью роли данного метода математического познания в формировании важнейших интеллектуальных качеств личности. Особенно это актуально для учащихся 10-ых и 11-ых классов, поскольку в возрасте 15-17 лет протекает процесс становления личности, выбора жизненного пути, осознание своего интеллектуального потенциала и умственных способностей.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся фундаментальных знаний о процессах и методах познания окружающей действительности, изучения технических систем с использованием математического моделирования.

Задачи курса внеурочной деятельности:

- изучение фундаментальных понятий, методов и подходов математического моделирования и реализации отдельных видов моделей на ЭВМ;
- формирование знаний, умений и навыков построения математических моделей в исследуемой области.

Формы занятий: аудиторное занятие, занятия-практикум.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа направлена на достижение следующих личностных результатов:

У учащегося будут сформированы:

- пространственное представление и воображение;
- интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- способность решать задачи с помощью средств математического моделирования. **Учащийся получит возможность для формирования:**
- навыков владения особым видом образно-знаковой идеализации и построения научной предметности;
- интереса к новым способам творческой деятельности в области математического моделирования;
- выраженной познавательной мотивации.

Рабочая программа направлена на достижение следующих метапредметных результатов:

Учащийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок; - выполнять учебные действия в материале, речи, в уме. **Учащийся получит возможность научиться:**
- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

Рабочая программа направлена на достижение следующих предметных результатов:

Учащийся научится:

- применять методы математического моделирования для решения профессиональных задач;
- грамотно использовать основные термины и понятия в сфере математического и компьютерного моделирования;
- интерпретировать математические модели и результаты моделирования; – понимать сущность и этапы математического моделирования. **Учащийся получит возможность научиться:**
- осуществлять поиск возможных решений для поставленной задачи с использованием программного обеспечения, ресурсов библиотек и сети Интернет;
- фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ;
- использованию методов математического моделирования в основном учебном процессе и повседневной практике взаимодействия с миром.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Понятия «моделирование» и «модель» (6 ч).

Экскурсия-знакомство с Политехническим институтом СевГУ. Ознакомление с материально-техническим обеспечением образовательного процесса. Техника безопасности.

- 1.1. Модель.
- 1.2. Цели построения моделей.
- 1.3. Свойства моделей.
- 1.4. Формы представления модели.
- 1.5. Моделирование.
- 1.6. Классификация моделирования.
- 1.7. Классификация моделей.

2. Математические модели и их классификации (6 ч).

- 2.1. Математическая модель.
- 2.2. Обобщенная математическая модель.
- 2.3. Нелинейность математических моделей.
- 2.4. Степень соответствия математической модели объекту.
- 2.5. Классификация математических моделей.

3. Построение математической модели (22 ч).

- 3.1. Этапы построения математической модели.
- 3.2. Подходы к построению математических моделей.
- 3.3. Имитационное моделирование.
- 3.4. Решение задач с помощью математического моделирования.

III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Количество часов
1	Понятие «моделирование» и «модель»	6
2	Математические модели и их классификации	6
3	Построение математической модели	22
	Итого:	34