

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ШКОЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать опыт решения типовых школьных математических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы решения школьных математических задач» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Методы решения школьных математических задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Авторские технологии обучения экономике», «Алгебра», «Вводный курс математики», «Геометрия», «Дискретная математика», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Исследование операций», «Численные методы», «Элементарная математика», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Учебная (ознакомительная) практика». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Методика обучения экономике в курсе обществознания», прохождения практик «Производственная (методическая) практика», «Производственная (преддипломная) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса стереометрии;
- теоретические основы избранных глав школьного курса алгебры, методы решения типовых задач;
- формулировки именных теорем в геометрии треугольника, четырехугольника и окружности и условиях их применения при решении задач;

уметь

- решать типовые задачи на построение многогранников и круглых тел и нахождение их элементов, сечений многогранников и круглых тел по заданным условиям;
- решать стереометрические задачи геометрическим, координатно-векторным и комбинированным методами, вычислять по формулам объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения;
- решать типовые задачи темам "делимость", "многочлены", "функции", "сравнения", "вычеты";
- использовать именные теоремы элементарной геометрии при решении нестандартных и олимпиадных задач;

владеть

- навыками изображения пространственных фигур на плоскости, алгоритмами нахождения углов и расстояний в пространстве, основными методами решения стереометрических задач;
- приемами поиска пути решения нестандартных задач с алгебраическим содержанием;
- приемами поиска пути решения нестандартных задач по планиметрии.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 40 ч., СРС – 59 ч.),
распределение по семестрам – 9,
форма и место отчётности – экзамен (9 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Стереометрия.

Аксиомы стереометрии и следствия из них. Изображение пространственных фигур на плоскости. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Многогранники и построение сечений многогранников. Нахождение расстояний и углов в пространстве. Круглые тела. Комбинации круглых тел и многогранников в пространстве. Площади поверхностей и объёмы многогранников и тел вращения.

Избранные главы школьного курса алгебры.

Избранные главы школьного курса алгебры: теория делимости, многочлены, функции, сравнения, вычеты.

Именные теоремы в элементарной геометрии.

Именные теоремы в геометрии треугольника: теорема Стюарта; теорема Чевы; теорема Ван-Обеля. Именные теоремы в геометрии четырехугольника: теорема Птолемея; параллелограмм Вариньона. Избранные теоремы в геометрии окружности: треугольники Эйлера; окружность девяти точек; теорема Морлея; теорема Брианшона

6. Разработчик

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,

Махонина Анжела Анатольевна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ,

Машевская Юлия Александровна, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.