

"Математика в работе логиста"



10 КЛАСС

8 ЧАСОВ

ВЫПОЛНИЛА БАЛАШОВА АЛЕКСАНДРА

ОМСК 2012

Пояснительная записка



Предлагаемый курс является предметно-ориентированным.

Цель: научить решать задачи на оптимизацию с помощью нахождения производной функции

Задачи:

- 1) Подготовить учащихся к осознанному выбору сферы деятельности;
- 2) Развить интерес школьников к предмету;
- 3) Показать связь математических методов с логистикой;
- 4) Помочь учащимся отойти от математических штампов; расширить их математический и общенаучный кругозор.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.



Данная тема не рассматривается подробно в школьном курсе математике. Школьники не имеют возможности подробно познакомиться с практическим применением производной, с методами решения задач на оптимальное распределение ресурсов. В ходе ознакомления с этой темой, школьники имеют возможность закрепить свои знания по теме функции, производные функций, нахождение наибольшего и наименьшего значения функции и прочих тем, связанных с изучаемой.

Форма и режим занятий



Занятия будут проходить по одному уроку раз в неделю, в четвертой четверти.

Проведение курса должно совпасть с изучением темы производной на основных уроках.

Используются различные формы уроков: лекция, урок

Ожидаемые результаты



Школьники должны закрепить знания по теме производная функций. Должны научиться решать задачи на оптимизацию с помощью производной функции.

Способы проверки



Оценки будут выставляться за работу на занятиях (ответы на вопросы, решения задач у доски).

Итоговая аттестацию будет проходить с ориентировкой на оценки полученные в ходе все курса.

Учебно-тематический план

| Перечень тем | Кол-во часов | Теория/практика |
|--|--------------|------------------------------------|
| Что такое логистика. Место задач, решаемых с помощью производной, в логистики | 0,5 | Теория |
| Напоминание о производной функции. Min и Max функции. Повторение опорных знаний. | 1 | Беседа, практика |
| Алгоритм решения задач. Элементарные задачи | 1 | Лекция, практика |
| Нахождение оптимальных размеров геометрических объектов. | 1,5 | Беседа, практика |
| Нахождение оптимальных размеров геометрических объектов в контексте бытовых ситуаций. | 1 | Практика |
| Экономические расчеты. Расчеты, связанные со скоростью. | 2 | Практика |
| Подведение итогов. | 1 | Самостоятельная работа. Беседа. |

Что такое логистика. Место задач, решаемых с помощью производной, в логистики



Учитель рассказывает о профессии логиста, об основных задачах этой профессии, о проблемах с которыми сталкивается логист и как их решать с помощью производной.

Напоминание о производной функции. Min и Max функции. Повторение опорных знаний



Повторение таблицы производных функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Устный опрос. После чего школьники решают самостоятельно в тетрадях.

Примеры задач.

Найти наибольшее и наименьшее значение функции

$$y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$$

на отрезке $[1; 4]$

Алгоритм решения задач. Элементарные задачи.



Говорит об этапах решении задач и о том, как их реализовывать.

- Составление математической модели.
- Работа с составленной моделью
- Ответ на вопрос

Пример задачи

Найти оптимальные размеры сторон прямоугольника, что бы его площадь была наибольшей, если его периметр равен 30.

Нахождение оптимальных размеров геометрических объектов



Несколько задач разбираются у доски, остальные решаются в тетради.

Пример задачи.

Коническая воронка, с образующей равной 20 см.
Какова должна быть Высота воронки, что бы ее
объем был наибольшим?

Экономические расчеты. Расчеты, связанные со скоростью



Несколько задач разбираются у доски, остальные решаются в тетради.

Пример задачи.

Буровая вышка расположена в поле в 9км от ближайшей точки шоссе. С буровой надо направить курьера в населенный пункт, расположенный по шоссе в 15км от упомянутой точки.

Скорость курьера на велосипеде по полю 8км/ч, а по шоссе 10км/ч.

К какой точке шоссе ему надо ехать, чтобы в кратчайшее время

достичь населенного пункта?

Подведение итогов



В начале урока школьники тянут билеты и решают в тетради самостоятельно по одной задаче. После решения проходит обсуждение затруднений. Выставляются итоговые отметки.

Литература



- Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Г. Мишустина, П. В. Семенов, Е. Е. Тульчинская] ; под ред. А. Г. Мордковича.
- Вулих Б.З. Введение в функциональный анализ (2-е изд.). М.: Наука, 1967
- Бермант А.Ф. Курс математического анализа. Часть I (12-е изд.). М. Физматгиз, 1959

*Спасибо за
внимание!*