



Вопросы преподавания теории вероятностей в старших классах

Выполнил:

Научный руководитель:



ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ

Цель – изучить особенности преподавания Теории вероятностей в школьном курсе математики и разработать методические рекомендации, позволяющие формировать ключевые и предметные компетенции учащихся посредством данного тематического блока.

Задачи:

1. Раскрыть структуру математического образования в старшей школе.
2. Определить роль теории вероятностей в развитии логического и творческого мышления школьников – как условия их успешной социализации и самореализации в обществе.
3. Определить основные методические особенности преподавания «Теории вероятностей», позволяющие развивать ключевые и предметные компетенции школьников.
4. Разработать структурно-функциональную модель проектирования тематического блока «Теория вероятности» в курсе старшей школы.
5. Разработать методику решения задач по теории вероятностей на ЕГЭ и ОГ



ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Мышление

- Это социально обусловленный, связанный с речевой сферой, психический процесс познания нового, обобщенного и опосредованного отражения действительности путем её анализа и синтеза

- Это высшая форма отражения мозгом окружающего мира, наиболее сложный познавательный психический процесс, свойственный только человеку

Виды мышления:

1. Предметно-действенное
2. Наглядно-образное
3. Словесно-логическое



ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Логическое мышление

характеризуется определенной степенью абстрактности, которая позволяет судить о тех процессах и явлениях окружающего мира, которые человек непосредственно не наблюдает

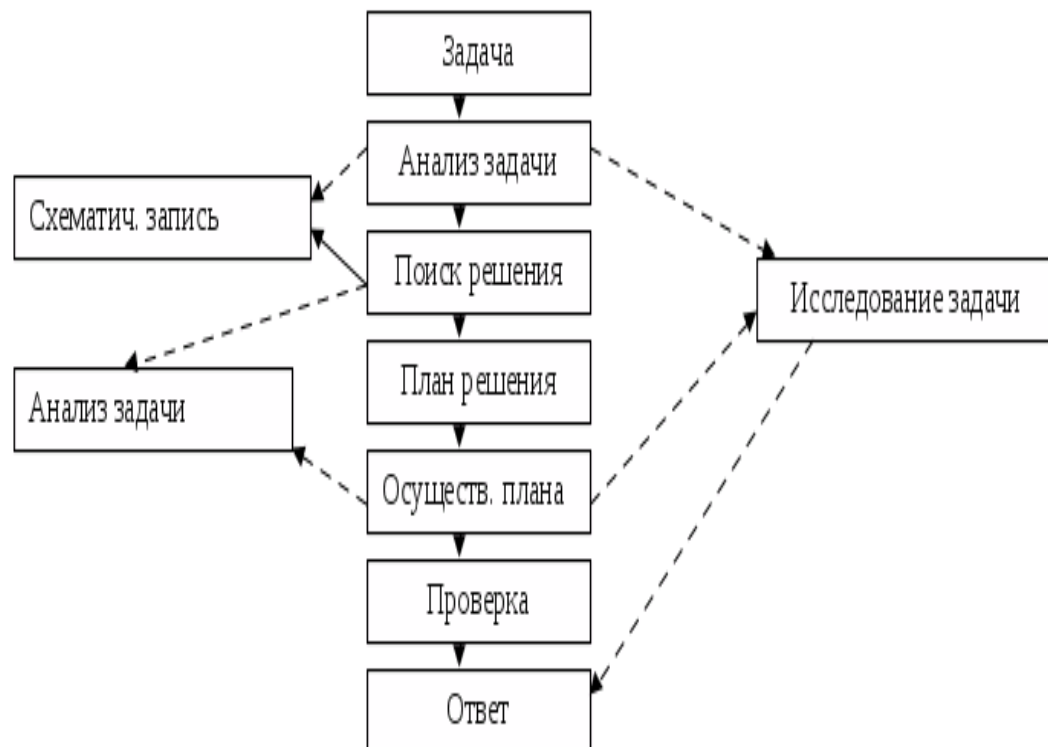
Компоненты логического мышления:

1. Способность к сравнению
2. Аналитическое мышление
3. Способность к синтезу
4. Абстрактное мышление
5. Конкретизация
6. Формулировка суждений
7. Умозаключение

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Методические основы обучения учащихся старших классов принципам решения задач

- Решение задачи должно подчиняться определенному алгоритму
- Содержание задачи должно быть актуальным, интересным для ученика, вызывать стремление найти решение
- Задача должна быть не очень легкой, содержать некоторые противоречия или трудности, требующие напряжения ума
- Учитель координирует и направляет процесс поиска решения в нужном направлении



**Алгоритм решения
задач**



ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ В ТЕМЕ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Базовые понятия и законы теории вероятностей

Основные понятия теории вероятности:

- Невозможные события – это те события, которые при определенном комплексе условий определенно не наступают, если созданся определенный комплекс условий
- Случайные события – это те, вероятность наступления которых при данных условиях неопределенна.
- Достоверным событием является наступление хотя бы одного события из полного множества событий.

Классическое определение вероятности:

Вероятностью P события A – называется отношение числа благоприятных исходов M к числу всех возможных исходов N . Для события A вероятность рассчитывается по формуле:

$$P(A)=M/N$$



ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ В ТЕМЕ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Анализ нормативных документов

Современные нормативные документы:

- Закон РФ «Об образовании»
- Федеральный Государственный Образовательный Стандарт
- Базовый учебный план
- Образовательная программа
- Учебная программа
- Национальная доктрина образования и др.

Федеральный Государственный Образовательный Стандарт (ФГОС) по математике для основной школы

включает изучение содержательного блока «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей», определяет обязательный минимум содержания обучения статистике и требования к уровню подготовки учащихся по данному курсу.



ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ В ТЕМЕ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Анализ изложения элементов теории вероятностей в учебниках и программах

**Формирование у школьников понятия о вероятности
включает:**

- Введение статистического определения вероятности (связанное с понятием частоты события)
- Введение классического определения вероятности (определяемое конечными множествами)
- Понятие о геометрической вероятности (связанное с характеристиками длины, площади и объема)
- Развитие умения решать геометрические и алгебраические задачи на применение теории вероятности



МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В СТАРШИХ КЛАССАХ ТЕМЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Методологическая база исследования

Цель исследования

диагностика навыков учеников при решении задач с использованием законов теории вероятностей и подготовка учащихся старших классов к успешному решению задач по теории вероятностей на ЕГЭ и ОГ.

Экспериментальная группа

- Тарасов Дмитрий Денисович
- Тарасова Виктория Денисовна

Способы проверки уровня знаний и результаты

1. Тест «Логичность умозаключений» - 100%
2. Самостоятельная работа «Решение комбинаторных задач» - 50%
3. Контрольная работа «Теория вероятностей» - 100%



МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В СТАРШИХ КЛАССАХ ТЕМЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Разработка и внедрение модульной программы

Основные этапы работы в рамках модуля:

- Выдача печатных модулей и самостоятельное изучение учащимися нового материала.
- Закрепление и отработка материала в форме активной самостоятельной деятельности школьников (методы открытого микрофона, взаимодействие в группе, мини-проект и т.д.)
- Подведение итогов в виде письменного решения заданий.
- Домашнее задание.

Обучающий модуль включает:

- учебную цель;
- банк информации;
- методическое руководство по достижению целей;
- практические занятия по формированию необходимых умений;
- контроль результатов.



МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В СТАРШИХ КЛАССАХ ТЕМЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Разработка и внедрение модульной программы

Цель составления модульной программы по теме «Элементы теории вероятностей»:

- Развитие логического и алгоритмического мышления школьников.
- Отработка методов анализа и моделирования.
- Овладение методами обработки и анализа результатов экспериментов.
- Совершенствование умений самостоятельного получения знаний.
- Отработка практических навыков решения задач по теории вероятностей.

Задачи составления модульной программы по теме «Элементы теории вероятностей»:

- показать специфику теории вероятностей
- формировать понимание роли теории вероятностей в науке и жизни
- выработать умение анализировать полученные результаты
- сформировать навыки решения вероятностных задач



МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В СТАРШИХ КЛАССАХ ТЕМЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Разработка и внедрение модульной программы

Формы обучения

- индивидуальные
- фронтальные
- групповые
- коллективные

Методы обучения

- репродуктивный
- объяснительно-иллюстративный
- проблемный
- проектный
- рефлексивный

Требования к результатам освоения курса:

- Знать основы теории вероятностей в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин
- Уметь использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных и специальных дисциплин, строить математические модели процессов и анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики
- Владеть методами решения вероятностных задач

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В СТАРШИХ КЛАССАХ ТЕМЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Разработка и внедрение модульной программы

Тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Содержание
1	Теория вероятностей	3	-Тест «Логичность умозаключений» - Основные определения и понятия.
2	Вероятностные события	3	-Самостоятельная работа « Решение комбинаторных задач» - Теоремы сложения и умножения вероятностей; -Последовательность независимых испытаний;
3	Формула Бернулли и Геометрическое определение вероятностей	3	- Формула Бернулли - Особенности применения формул теории вероятности при решении задач -Равномерное распределение; Оценки параметров распределения



МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В СТАРШИХ КЛАССАХ ТЕМЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Анализ результатов опытно-экспериментальной работы

**Для проверки знаний учеников
проведены:**

- контрольные работы с использованием стандартных заданий по программному материалу
- контрольные работы с использованием заданий в формате ЕГЭ
- повторная диагностика уровней вероятностного мышления, логического и аналитического мышления, умений устанавливать логику-комбинаторные

отношения
**Результаты проверки экспериментальной
группы:**

Успех 100%

**Выво
д:**

Разработанная модульная программа эффективна



Вопросы преподавания теории вероятностей в старших классах

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!