

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа" с. Дутово

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

МБОУ "СОШ" с. Дутово

Иванова Ирина А.И.

«19» августа 2019 г.



Приказ № *10* - *ОБ*
«30» августа 2019 г.

Рабочая программа

по элективному курсу

«Начала теории вероятностей с элементами
комбинаторики и математической статистики»

Составили:

Ковтун Т. Н. учитель математики

с. Дутово, 2019 г.

Пояснительная записка

В условиях профилизации и модернизации школы появилась необходимость повышения качества школьного образования и создания специализированной подготовки, ориентированной на индивидуализацию и социализацию обучающихся. Основная функция элективных курсов в системе профильной подготовки по математике – выявление средствами предмета математики направленности личности, ее профессиональных интересов.

Задачи, которые ставит перед выпускником средней школы жизнь, в большинстве своем связаны с необходимостью анализа влияния случайных факторов и принятия решений в ситуациях, имеющих вероятностную основу. Поэтому некоторый запас вероятностно-статистических знаний является неотъемлемым условием творческой работы во многих областях. Эти знания необходимы и в школе при изучении различных предметов, ведь большинство рассматриваемых там закономерностей являются статистическими и требуют для глубокого объяснения привлечения вероятностных идей и соответствующего понятийного аппарата.

Появление в школьной программе вероятностно - статистической линии, ориентированной на знакомство учащихся с вероятностной природой большинства явлений окружающей действительности, будет способствовать усилению её общекультурного потенциала, возникновению новых, глубоко обоснованных межпредметных связей, гуманитаризации школьного математического образования.

Типические черты изучаемых явлений, их общие тенденции могут быть выявлены с помощью средних статистических характеристик. Умение пользоваться ими характеризует наличие у учащегося представлений, связанных с центральными тенденциями в мире случайного. Понимание смысла самых простых средних показателей, таких, как среднее арифметическое, необходимо каждому ученику. Ведь сообщения средств массовой информации, как правило, не обходятся без привлечения средних показателей. Средняя температура и средняя зарплата, средняя семья и средний доход постоянно фигурируют в печати, на телеэкране, на митинге. Умение ориентироваться в этих показателях помогает человеку принимать правильные решения, адекватно воспринимать поступающую к нему информацию.

Одной из важных целей изучения вероятностно-статистического материала в школе является развитие вероятностной интуиции, формирование адекватных представлений о свойствах случайных явлений. Ведь в жизни очень часто приходится осуществлять оценку шансов, выдвигать гипотезы и предложения, прогнозировать развитие ситуации, рассуждать о возможностях подтверждения той или иной гипотезы и т. п. Представление о вероятности, которое усвоено в процессе организованного, систематического изучения, отличается от обыденного, житейского именно тем, что оно является носителем представлений об устойчивости, закономерности в мире случайного, позволяет наиболее полно и правильно делать выводы из имеющейся информации.

Изучение вероятностно-статистического материала должно быть направлено на развитие личности школьника, расширять возможности его общения с современными источниками информации, совершенствовать коммуникативные способности и умение ориентироваться в общественных процессах, анализировать ситуации и принимать обоснованные решения, обогащать систему взглядов на мир осознанными представлениями о закономерностях в массе случайных фактов.

Данный курс предоставляет возможность учащимся усвоить основные формулы комбинаторики, развить представления о классической модели вероятностей и её применениях, получить представления о случайных величинах и их характеристиках, о законах распределения случайных величин.

Настоящий курс рассчитан на 35 часов (1 час в неделю) и направлен на расширение темы школьного курса математики «Комбинаторика и вероятность». Элективный курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения прикладных задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления, а также позволяет школьнику решать задачи интегративного характера. Значительное место уделено практической направленности материала, его приложений, мотивации процесса познания. Настоящий курс предусматривает наиболее полное развитие целостной математической составляющей картины мира, расширение возможностей учащихся по свободному выбору своего общеобразовательного пути, раскрывает широкие горизонты для развития познавательных интересов учащихся и повышает их информированность в различных аспектах современного труда. Элективный курс ориентирован на категорию учащихся, обладающих достаточной математической подготовкой, проявляющих интерес к предмету, и желающих овладеть различными умениями и навыками при решении математических задач.

Цель элективного курса: формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, путем ознакомление учащихся с миром случайного, с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, с помощью которых можно анализировать и решать прикладные задачи.

Задачи курса:

- развитие представлений учащихся о случайных величинах и их характеристиках;
- развитие умения анализировать и интерпретировать данные, представленные в различной форме, проверять простейшие статистические гипотезы;
- расширение общекультурного кругозора и развитие логического мышления учащихся;
- формирование практических навыков научно - исследовательской деятельности;
- оказание учащимся педагогической поддержки в выборе профессии и дальнейшего продолжения образования после окончания средней школы.

Основное содержание

Комбинаторика.

Общие правила комбинаторики. Метод прямого перебора. «Дерево возможных вариантов». Факториал. Перестановки. Размещения. Сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.

Вероятность события.

Испытания и события. Виды исходов. Виды случайных событий. Классическое понятие вероятности события. Статистическое понятие вероятности события. Геометрическое понятие вероятности.

Операции над вероятностями.

Теорема о сложении вероятностей для несовместных событий. Сложение вероятностей совместных событий. Условные вероятности. Независимость случайных событий. Теорема произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула гипотез (формула Байеса).

Элементы математической статистики.

Группировка информации в виде таблиц. Генеральная совокупность. Выборка варианта, её кратность и частота. График распределения выборки, график распределения частот выборки (многоугольник частот, полигон частот), гистограммы. Числовые характеристики выборки (размах, мода, медиана, среднее значение)

Учебно - тематический план

<i>№ темы</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Предмет теории вероятностей. Историческая справка	1
2	Комбинаторика	8
3	Вероятность события	7
4	Операции над вероятностями	12
5	Элементы математической статистики	5
6	Решение экзаменационных вариантов	2
	Всего:	35

Требования к уровню подготовки учащихся:

После изучения курса учащиеся должны:

- Знать основные понятия теории вероятностей и математической статистики.
- Уметь находить количество вариантов выбора некоторого количества элементов из заданной совокупности.
- Уметь оперировать понятиями случайных, достоверных, невозможных событий; совместных и несовместных событий; зависимых и независимых событий.
- Уметь вычислять вероятности событий, пользуясь различными определениями вероятности и

формулами.

- Видеть в конкретных научных, технических, житейских проблемах вопросы, задачи, допускающие решения методами теории вероятностей, уметь формулировать и решать такие задачи.
- Уметь представить событие в виде комбинации нескольких элементарных событий.
- Уметь использовать приближенные формулы для вычисления вероятностей.
- Уметь находить числовые характеристики случайных величин.
- Уметь решать простейшие задачи математической статистики.
- Уметь интерпретировать полученные результаты.

Календарно-тематическое планирование на 2018-2019 уч. год

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Ч А с</i>	<i>Дата по плану</i>	<i>Дата факт.</i>
1.	Предмет теории вероятностей. Историческая справка	1	3.09	
	Комбинаторика			
2.	Комбинаторика. Правило суммы и произведения.	2	10.09	
3.			17.09	
4.	Факториал	1	24.09	
5.	Перестановки	1	1.10	
6.	Размещения	1	8.10	
7.	Сочетания	1	15.10	
8.	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона	1	22.10	
9.	Решение задач	1	12.11	
	Вероятность события			
10.	Испытания и события. Виды случайных событий.	1	19.11	
11.	Классическое понятие вероятности события	1	26.12	
12.	Статистическое понятие вероятности события	1	3.12	
13.	Геометрическое понятие вероятности	1	10.12	
14.	Решение задач	1	17.12	
15.	Решение задач	1	24.12	
16.	Повторение по темам «Комбинаторика» и «Вероятность события»	1	14.01	

	Операции над вероятностями			
17.	Теорема о сложении вероятностей для несовместных событий.	2	21.01	
18.			28.01	
19.	Сложение вероятностей совместных событий	2	04.02	
20.			18.02	
21.	Условные вероятности. Независимость случайных событий	1	25.02	
22.	Теорема произведения вероятностей	2	04.03	
23.			11.03	
24.	Формула полной вероятности	2	18.03	
25.			01.04	
26.	Формула гипотез. Решение задач	2	08.04	
27.			15.04	
28.	Повторение по теме «Операции над вероятностями»	1	22.04	
	Элементы математической статистики			
29.	Представление информации в виде таблиц	2	29.04	
30.			04.05	
31.	Графическое представление информации	1	04.05	
32.	Числовые характеристики выборки	2	06.05	
33.			13.05	
34.	Решение заданий экзаменационных вариантов	2	20.05	
35.			27.05	
	Итого:	35		

Литература

1. Элективный курс для профильного обучения. (10-11 классы). Начала теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики./ Авторы-составители: С.Я. Архипенко, И.Н. Данкова и др. – Воронеж: ВОИПКРО.

2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Изучаем элементы статистики // Математика в школе. – 2003. - №5
3. В. С. Лютикас. Факультативный курс по математике. "Теория вероятностей", учебное пособие для учащихся 9 - 11 классов средней школы. Москва "Просвещение" 1990. Издание 3-е, переработанное.
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События, вероятности, статистическая обработка данных. // Математика: Приложение к газете «Первое сентября». – 2002. №32, 34, 35, 41, 43, 44, 48, - 2003. - №11, 17, 27, 28, 31, 32, 34,