

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Выборгского района Санкт-Петербурга

ГБОУ СОШ №076

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
математики

Джабарова Е.А.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора по УВР

Куратова И.В.
г.

УТВЕРЖДЕНО
директор

Ковалева М.И.
Приказ № 69 от
«29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочная деятельность по математике в 8-х классах, 34 часа

«Вероятность и статистика»

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;
- примерной программы общего образования по математике;

Курс предназначен для учащихся 8 классов и рассчитан на 34 часа.

Данный курс для учащихся 8 классов посвящён теме «Элементы теории вероятностей и статистики».

О необходимости изучения в школе элементов теории вероятностей и статистики речь шла очень давно. Можно привести цитату более чем столетней давности: «Приходилось слышать, что теория сочетаний и бином Ньютона предлагаются иногда, как отделы сократить. ...Теория эта по-особенному значению своему принадлежит к таким отделам, преподавание которых в гимназии следует непременно сохранить и поставить в лучшие условия. Теория сочетаний представляет средство для одной из важнейших способностей ума – способности представлять явления в разных комбинациях. Эта способность нужна в жизни каждому...», так в 1899 году попечитель Московского учебного округа профессор П.А.Некрасов на совещании по вопросам о средней школе описывал значение и место в школьном образовании того, что сейчас принято называть стохастической линией в преподавании математики.

В российской школе конца 20-го века данные темы не изучались, сейчас никто не подвергает сомнению необходимость включения стохастической линии в школьный курс, поскольку именно изучение и осмысление теории вероятностей и стохастических проблем развивает комбинаторное мышление, так нужное в нашем перенасыщенном информацией мире.

С недавнего времени тема является обязательной для изучения в 7-9 классах и в старшей школе, так как в итоговую аттестацию включены вопросы по теории вероятностей, статистике и комбинаторике. Тема вызывает у учащихся как большой интерес, так и большие затруднения. Поэтому проведение кружка по вышеизложенной теме актуально.

Цели данного дополнительного занятия:

- 1) дополнить школьную программу темами, не рассматриваемыми в существующих учебниках;
- 2) повысить математическую культуру учащихся в рамках школьной программы по математике;
- 3) привить устойчивый интерес к математическим наукам.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие задачи:

- 1) подготовка учащихся к успешному усвоению трудных тем математики;
- 2) повышение интеллектуального и образовательного уровня учащихся.

Планируемые результаты освоения курса (личностные и метапредметные результаты)

Личностные результаты:

- формирование системы нравственных межличностных отношений;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат внеучебной математической деятельности;

Метапредметные результаты:

- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения познавательных задач;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении познавательных задач и понимание необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения познавательных математических проблем;
- способность планировать и осуществлять деятельность.

Предметными результатами являются:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные уравнения, неравенства первой и второй степени, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; использовать графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Требования к уровню усвоения курса.

В конце изучения курса учащиеся должны:

- 1) владеть основными понятиями теории вероятностей и статистики;
- 2) решать элементарные комбинаторные задачи;
- 3) уметь наглядно представлять статистическую информацию.

Основное содержание

Раздел 1: Повторение основных понятий - 4 часа

Повторение основных понятий вероятности и статистики

Раздел 2: События и вероятности - 14 часов

Вычисляют вероятности событий. Вводят понятие случайного опыта, элементарные события в которых равновозможны. Знакомятся с противоположными событиями, приводят примеры таких событий. Знакомятся с объединением и пересечением событий. Знакомятся с несовместными событиями, выводят формулу сложения вероятностей, применяют ее к решению задач. Понимают случайный выбор, как важный прием, обеспечивающий равновероятность элементарных событий в случайном опыте. Знакомятся с независимыми событиями, применяют правило умножения к решению задач. Решают задачи на нахождение вероятности с помощью формул сложения и умножения.

Раздел 3: Элементы комбинаторики - 8 часов

Знакомятся с правилом умножения, числом перестановок. Знакомятся с числом сочетаний. Решают задачи на расчет вероятностей, при решении которых используются комбинаторные методы.

Раздел 4: Испытания Бернулли - 6 часов

Описывают схемы испытаний Бернулли. Вычисляют вероятности элементарных событий в этой схеме и вероятности к успехов в серии испытаний Бернулли.

Итоговое повторение - 2 часа

Повторяют и обобщают изученный материал.

Учебно-методическое обеспечение

- ✓ *С.М.Никольский и др.* «Алгебра 8 класс» Москва «Просвещение» 2006
- ✓ *А.Г.Мордкович и др.* «События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7 – 9 классы» Москва «Мнемозина» 2005
- ✓ *Ю.Н.Макарычев и др.* «Элементы статистики и теории вероятностей. 7 – 9 классы» Москва Просвещение» 2005
- ✓ *И.А.Высоцкий, И.В.Яценко* «Задача В10. Теория вероятностей» Москва МЦМНО 2012

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ курса «Вероятность и статистика» в 8 "А" классе
(всего 34 часа, 1 раз в неделю)**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Формы занятий	Формы контроля	Дата план	Дата факт
1	Введение	1	Мини-лекция	Наблюдение		
2	Представление данных (таблицы, диаграммы)	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самостоятельная работа		
3	Описательная статистика и случайная изменчивость	1	Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка		
4	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
5-6	Вероятности событий. Правило вычисления вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
7-8	Опыты с равновероятными элементарными событиями	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
9	Противоположное событие. Диаграммы Эйлера	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
10	Объединение событий	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
11	Пересечение событий	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
12	Несовместные события. Правило сложения вероятностей	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
13-14	Формула сложения вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
15	Случайный выбор	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
16-17	Независимые события. Умножение вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
18	Решение задач	1	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
19	Правило умножения	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
20-21	Перестановки. Факториал	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
22	Правило умножения и перестановки в задачах на вычисление вероятностей	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		

23-24	Сочетания в задачах на вычисление вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
25-26	Решение задач	2	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
27	Испытания Бернулли. Успех и неудача	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
28	Последовательность испытаний Бернулли при решении задач	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
29	Число успехов в испытаниях Бернулли	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
30-31	Вероятности событий в испытаниях Бернулли	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
32	Решение задач	1	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
33-34	Итоговое повторение	2	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
	Итого:	34				

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ курса «Вероятность и статистика» в 8 "Б" классе
(всего 34 часа, 1 раз в неделю)**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Формы занятий	Формы контроля	Дата план	Дата факт
1	Введение	1	Мини-лекция	Наблюдение		
2	Представление данных (таблицы, диаграммы)	1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самостоятельная работа		
3	Описательная статистика и случайная изменчивость	1	Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка		
4	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
5-6	Вероятности событий. Правило вычисления вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
7-8	Опыты с равновероятными элементарными событиями	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
9	Противоположное событие. Диаграммы Эйлера	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
10	Объединение событий	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
11	Пересечение событий	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
12	Несовместные события. Правило сложения вероятностей	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
13-14	Формула сложения вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
15	Случайный выбор	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
16-17	Независимые события. Умножение вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
18	Решение задач	1	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
19	Правило умножения	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
20-21	Перестановки. Факториал	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
22	Правило умножения и перестановки в задачах на вычисление вероятностей	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		

23-24	Сочетания в задачах на вычисление вероятностей	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
25-26	Решение задач	2	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
27	Испытания Бернулли. Успех и неудача	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
28	Последовательность испытаний Бернулли при решении задач	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
29	Число успехов в испытаниях Бернулли	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
30-31	Вероятности событий в испытаниях Бернулли	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
32	Решение задач	1	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
33-34	Итоговое повторение	2	Практикум	Наблюдение, самостоятельная работа		
	Итого:	34				