

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

МУ УО Миллеровского района

МБОУ Криворожская СОШ

РАССМОТРЕНО

на заседании пед.совета школы

Председатель пед.совета

Зоренко Л. В.
Протокол №1 от «25»08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Зоренко Л. В.
Приказ №220 от «25»08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1516816)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 9 класса

Сл. Криворожье 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать

данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Учитывая календарный учебный график школы на 2023-2024 уч.год рабочая программа для 9 класса составлена на 49 часов. Содержание рабочей программы реализуется в полном объеме.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение курса 8 класса	8		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	8		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	8		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		49	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения план факт	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрол. работы		
1	Представление данных. описательная статистика	1		05.09	https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Рассеивание данных	1		12.09	https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Множество, подмножество	1		19.09	https://m.edsoo.ru/863f47ea
4	Операции над множествами	1		26.09	https://m.edsoo.ru/863f47ea
5	Графическое представление множеств	1		03.10	https://m.edsoo.ru/863f47ea
6	Вероятность случайного события	1		10.10	https://m.edsoo.ru/863f47ea
7	Введение в теорию графов	1		17.10	https://m.edsoo.ru/863f47ea
8	Случайные события	1		24.10	https://m.edsoo.ru/863f47ea
9	Представление данных	1		07.11	https://m.edsoo.ru/863f47ea
10	Описательная статистика	1		14.11	https://m.edsoo.ru/863f47ea
11	Операции над событиями	1		21.11	https://m.edsoo.ru
12	Независимость событий	1		28.11	https://m.edsoo.ru
13	Комбинаторное правило умножения	1		05.12	https://m.edsoo.ru/863f4e16
14	Контрольная работа №1	1	1	12.12	https://m.edsoo.ru/863f5014
15	Перестановки.	1		19.12.	https://m.edsoo.ru/863f4e16
16	Факториал	1		26.12.	https://m.edsoo.ru/863f4e16
17	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля	1		09.01.	https://m.edsoo.ru/863f4e16
18	Геометрическая вероятность.	1		12.01.	https://m.edsoo.ru/863f5884
19	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости	1		16.01.	https://m.edsoo.ru/863f5a50
20	Случайный выбор точки из отрезка	1		19.01.	https://m.edsoo.ru/863f5bfe
21	Случайный выбор точки из дуги окружности	1		23.01	https://m.edsoo.ru/863f5e10
22	Испытание. Успех и неудача.	1		26.01	https://m.edsoo.ru/863f6162
23	Испытание. Успех и неудача.	1		30.01	https://m.edsoo.ru/863f6356

24	Серия испытаний до первого успеха	1		02.02	https://m.edsoo.ru/863f6356
25	Серия испытаний до первого успеха	1		06.02	https://m.edsoo.ru/863f6356
26	Серия испытаний до первого успеха	1		09.02	https://m.edsoo.ru/863f6356
27	Испытания Бернулли.	1		13.02	https://m.edsoo.ru/863f64d2
28	Испытания Бернулли.	1		16.02	https://m.edsoo.ru/863f64d2
29	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		20.02	https://m.edsoo.ru/863f6680
30	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		27.02	https://m.edsoo.ru/863f6680
31	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		01.03	https://m.edsoo.ru/863f67de
32	Контрольная работа №2	1	1	05.03	https://m.edsoo.ru/863f6680
33	Случайная величина и распределение вероятностей	1		12.03	https://m.edsoo.ru/863f6b44
34	Математическое ожидание и дисперсия	1		15.03	https://m.edsoo.ru/863f6da6
35	Математическое ожидание и дисперсия	1		19.03	https://m.edsoo.ru/863f6f86
36	Понятие о законе больших чисел	1		22.03	https://m.edsoo.ru/863f72c4
37	Измерение вероятностей с помощью частот	1		05.04	https://m.edsoo.ru/863f7652
38	Применение закона больших чисел	1		09.04	https://m.edsoo.ru/863f7116
39	Обобщение знаний. Представление данных	1		12.04	https://m.edsoo.ru/863f783c
40	Обобщение знаний. Описательная статистика	1		16.04	https://m.edsoo.ru
41	Обобщение знаний. Вероятность случайного события	1		19.04	https://m.edsoo.ru/863f7a4e
42	Обобщение знаний. Вероятность случайного события	1		23.04	https://m.edsoo.ru/863f7a4e
43	Обобщение знаний. Элементы комбинаторики	1		26.04	https://m.edsoo.ru/863f7c9c
44	Обобщение знаний. Элементы комбинаторики	1		03.05	https://m.edsoo.ru/863f7c9c
45	Обобщение знаний. Случайные величины и распределения	1		07.05	https://m.edsoo.ru/863f861a
46	Решение задач-прототипов ОГЭ	1		14.05	https://m.edsoo.ru/863f8b56
47	Решение задач-прототипов ОГЭ	1		17.05	https://m.edsoo.ru
48	Решение задач-прототипов ОГЭ	1		21.05	https://m.edsoo.ru
49	Решение задач-прототипов ОГЭ	1		24.05	https://m.edsoo.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		49	2		

Оценка предметных результатов по вероятности и статистика

Список итоговых планируемых результатов

Список итоговых планируемых результатов	Этапы формирования	Способы оценки
<p>Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.</p> <p>Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.</p> <p>Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.</p> <p>Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.</p> <p>Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.</p> <p>Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.</p>	<p>Тема 1 Повторение курса 8 класса</p> <p>Тема 2 Элементы комбинаторики</p> <p>Тема 3 Геометрическая вероятность</p> <p>Тема 4 Испытания Бернулли</p> <p>Тема 5 Случайная величина</p> <p>Обобщение, контроль</p>	<p>текущая, устно, письменно</p> <p>текущая, письменно</p> <p>текущая, устно тематическая, письменно</p> <p>текущая, письменно</p> <p>текущая, письменно</p>

Требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию

Промежуточная аттестация проводится по итогам учебного года на основе результатов четвертных отметок, и представляет собой среднее арифметическое результатов четвертных отметок. Округление результата проводится по правилам математического округления.

График контрольных мероприятий

Наименование контрольных мероприятий	дата
Контрольная работа № 1	12.12.2023
Контрольная работа № 2	05.03.2024

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://oge.fipi.ru/bank>

