

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1
ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА"
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол от «25» 08.24 № 1
Руководитель ШМО
Е.А.Бизбиз Е.А.Бизбиз

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Е.А.Бизбиз Е.А.Бизбиз
28» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
«КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА
№1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО
М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ
В.В.Швец
29.08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по вероятности и статистике
(углубленный уровень)
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
для 10 класса

Рабочую программу составил(а):
Бизбиз Елена Анатольевна
учитель математики

2024 – 2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по вероятности и статистике для обучающихся 10 класса является составной частью Основной образовательной программы ГБОУ «КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ, разработана на основе:

Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года №413 (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732) с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования;

Федеральной рабочей программы СОО по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень), 2023 г.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Рабочая программа реализуется на основе УМК:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

2. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2014. — 248с.

Учебник: Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко, входит в ФПУ. Он создан на основании концепции и методических идей обучения математике, ориентирован на реализацию системно-деятельностного подхода. Система упражнений представлена на трёх уровнях сложности. УМК позволяет вести разноуровневое обучение, обеспечивает качественную подготовку учащихся к изучению смежных дисциплин.

Рабочая программа по вероятности и статистике обеспечивает поэтапное достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы ГБОУ «КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ. Она определяет цели, содержание курса, планируемые результаты по вероятности и статистике для 10 класса.

Цель освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне – формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов, обогащение представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развитие понимания значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне являются:

закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне основного общего образования;

развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира;

формирование представления о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различных рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе;

освоение вероятностно-статистических методов;

обсуждение закона больших чисел – фундаментального закона природы, имеющего математическую формализацию.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел».

Помимо основных линий в учебный курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов.

Общая характеристика организации учебного процесса

Изучения курса «Вероятность и статистика» в 10 классе предусматривает использование Технологий и методик:

- личностно-ориентированное обучение;
- уровневая дифференциация;
- проблемное обучение;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология проектного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- коллективный способ обучения (работа в парах).

Использование информационно-коммуникационных технологий предполагает:

- использование мультимедийных презентаций при объяснении нового материала;
- использование ЭОР при организации учебно-познавательной деятельности на уроке;
- использование электронных таблиц, опорных схем, обеспечивающих визуальное восприятие учебного материала;
- использование электронных тренажёров для отработки навыков по основным темам курса «Вероятность и статистика» 10 класса.

Средствами реализации новых подходов в образовании являются такие технологии и методы обучения, которые позволяют достичь личностных и метапредметных результатов. Применительно к вероятности и статистике можно выделить:

- ЭСО;
- проблемное обучение;
- поисково-исследовательскую (задачную) технологию обучения;
- модульную технологию;
- коллективную систему обучения (КСО).

Основными методами обучения в данном курсе в зависимости от темы и цели урока могут быть: наглядные, практические, репродуктивные, индуктивные, самостоятельная работа учащихся.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Контроль знаний проводится в форме письменных контрольных работ, математических диктантов, экспресс - контроля, тестов, практических работ, взаимоконтроля.

Количество контрольных работ – не более 10% от общего числа часов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика» (углублённый уровень) обеспечивает достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое),

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

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;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;

свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Элементы теории графов	3		
2	Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	3		
3	Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	5		
4	Элементы комбинаторики	4	1	
5	Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	5		
6	Случайные величины и распределения	14	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0

Название раздела (темы)	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Элементы теории графов	3	Представлять объекты и связи между ними с помощью графа, находить пути между вершинами графа. Выделять в графе цепи и циклы. Строить дерево по описанию случайного опыта, описывать случайные события в терминах дерева. Решать задачи с помощью графов
Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	3	Выделять и описывать случайные события в случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными исходами
Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	5	Использовать диаграммы Эйлера и вербальное описание событий при выполнении операций над событиями. Оценивать изменение вероятностей событий по мере наступления других событий в случайном опыте. Решать задачи, в том числе с использованием дерева случайного опыта, формул сложения и умножения вероятностей

Элементы комбинаторики	4	<p>Формулировать и доказывать комбинаторные факты. Использовать правило умножения, изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов различных множеств, в том числе элементарных событий в случайном опыте.</p> <p>Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний.</p> <p>Применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений</p>
Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	5	<p>Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания.</p> <p>Решать задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли, а также в опытах со случайным выбором из конечной совокупности с использованием комбинаторных фактов и формул, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функции</p>
Случайные величины и распределения	14	<p>Осваивать понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения.</p> <p>Находить значения суммы и произведения случайных величин.</p> <p>Строить бинарные распределения по описанию событий в случайных опытах. Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределения.</p> <p>Решать задачи на вычисление математического ожидания.</p> <p>Строить совместные распределения.</p> <p>Изучать свойства математического ожидания.</p> <p>Решать задачи с помощью изученных свойств.</p> <p>По изученным формулам находить математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения</p> <p>Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины.</p> <p>Находить дисперсию по распределению.</p> <p>Изучать свойства дисперсии.</p> <p>По изученным формулам находить дисперсию биномиального распределения, в том числе в ходе практической работы</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

Способы оценки достижения учащимися планируемых результатов

Система измерения результатов состоит из:

- входного, промежуточного и итогового контроля;
- тематического и текущего контроля;
- административного контроля.

Входной контроль – сентябрь. Проводится в начале учебного года для определения уровня подготовленности к продолжению образования.

Промежуточный контроль – декабрь.

Цели промежуточной аттестации:

- диагностика уровня обученности учащихся по предметам;

- определение уровня освоения обязательного минимума содержания образования учащимися 10 кл.;

- контроль за уровнем сформированности учебных умений и навыков.

Итоговый контроль – май. Проводится как оценка результатов обучения за определенный, достаточно большой промежуток учебного времени - четверть, полугодие, год.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий:

Высокий уровень (отметка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е. а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Повышенный уровень (отметка «4») ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (отметка «3») ставится в следующих случаях:

а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;

б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;

в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок;

г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов; е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Ниже базового уровень (отметка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка письменной работы по решению текстовых задач

Высокий уровень (отметка «5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

Повышенный уровень (отметка «4») ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (отметка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой;

б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;

в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов;

г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Ниже базового уровень (отметка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Оценка комбинированных письменных работ по математике.

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

а) если обе части работы оценены одинаково, то эта отметка должна быть общей для всей работы в целом;

б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны отметки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух отметок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;

в) низшая из двух данных отметок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что отметка «5» поставлена за основную часть работы;

г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закреплённых знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы. Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, но только что изученные и недостаточно закреплённые правила, могут оцениваться на один балл выше, чем контрольные работы, но отметка «5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются на один балл ниже, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но безукоризненно выполненная работа и в этом случае оценивается «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень (отметка «5») число верных ответов - от 90 до 100%.

Повышенный уровень (отметка «4»): число верных ответов - от 70 до 89%.

Базовый уровень (отметка «3»): число верных ответов - от 50 до 69%.

Низкий уровень (отметка «2»): число верных ответов - 0 - 49%.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Теория вероятностей 10 класс. Задачи и контрольные работы. / И Высоцкий
2. О теории вероятностей и статистике в школьном курсе / Бунимович Е.А., Булычев В.А., Высоцкий и др., / Математика в школе №7, Школьная пресса, 2009
3. Типичные ошибки в преподавании теории вероятностей и статистики, / Математика в школе №5, Высоцкий И.В, Яценко И.В. 248с.
4. <https://ptlab.mccme.ru/vertical>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <http://fipi.ru/> (сайт ФИПИ);
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <https://resh.edu.ru/>
- <https://ps.1sept.ru/> (сайт газеты «Первое сентября»);
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://ilib.mccme.ru/> (интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования);
- <http://etudes.ru> (математические этюды);
- <http://kvant.mccme.ru/> (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);
- <http://lib.mexmat.ru/books/3275> (электронная библиотека Московского государственного университета)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1
ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА"
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол от «25» 08.2024 № 1
Руководитель ШМО
Е.А. Бизбиз
Е.А. Бизбиз

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Е.А. Бизбиз
«28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
«КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА
№1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО
М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ
В.В. Швец
«30» августа 2024 г.



КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
предмета Вероятность и статистика
для 10 класса

Разработано учителем:
Бизбиз Еленой Анатольевной

2024 – 2025 учебный год

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА**


10 класс

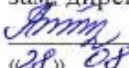
№ п/п	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
Раздел 1. Элементы теории графов (3 часа)				
1			Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа	1
2			Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы	1
3			Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента	1
Раздел 2. Случайные опыты, случайные события и вероятности событий (3 часа)				
4			Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1
5			Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1
6			Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1
Раздел 3. Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события (5 часов)				
7			Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Формула сложения вероятностей	1
8			Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1
9			Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1
10			Формула полной вероятности	1
11			Формула Байеса. Независимые события	1
Раздел 4. Элементы комбинаторики (4 часа)				
12			Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал	1
13			Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1
14			Формула бинома Ньютона	1
15			Контрольная работа №1: "Графы, вероятности, множества, комбинаторика"	1
Раздел 5. Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности (5 часов)				
16			Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1
17			Серия независимых испытаний до первого успеха	1
18			Серия независимых испытаний Бернулли	1
19			Случайный выбор из конечной совокупности	1
20			Практическая работа с использованием электронных таблиц	1

Раздел 6. Случайные величины и распределения (14 часов)

21			Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1
22			Операции над случайными величинами. Примеры распределений. Бинарная случайная величина	1
23			Геометрическое распределение. Биномиальное распределение	1
24			Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин	1
25			Независимые случайные величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание бинарной случайной величины	1
26			Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1
27			Дисперсия и стандартное отклонение	1
28			Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии	1
29			Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин	1
30			Практическая работа с использованием электронных таблиц	1
31			Дисперсия биномиального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1
32			Обобщение и систематизация знаний	1
33			Контрольная работа №2: "Испытания Бернулли. Случайные величины и распределения"	1
34			Обобщение и систематизация знаний	1
Итого:				34

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1
ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА"
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол от «25» 08.24 № 1
Руководитель ШМО
 Е.А.Бизбиз

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
 Е.А.Бизбиз
«28» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
«КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА
№1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО
М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ

 В.В.Швец
«27» 08.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКЕ
(углубленный уровень)
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
для 11 класса**

Рабочую программу составил(а):
Бизбиз Николай Александрович
учитель математики

2024 – 2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по вероятности и статистике для обучающихся 11 класса является составной частью Основной образовательной программы ГБОУ «КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ, разработана на основе:

Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года №413 (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732)с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования;

Федеральной рабочей программы СОО по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень), 2023 г.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Рабочая программа реализуется на основе УМК:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

2. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2014. — 248с.

Учебник: Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко, входит в ФПУ. Он создан на основании концепции и методических идей обучения математике, ориентирован на реализацию системно-деятельностного подхода. Система упражнений представлена на трёх уровнях сложности. УМК позволяет вести разноуровневое обучение, обеспечивает качественную подготовку учащихся к изучению смежных дисциплин.

Рабочая программа по вероятности и статистике обеспечивает поэтапное достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы ГБОУ «КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ. Она определяет цели, содержание курса, планируемые результаты по вероятности и статистике для 11 класса.

Цель освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне – формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов, обогащение представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развитие понимания значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне являются:

закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне основного общего образования;

развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира;

формирование представления о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различных рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе;

освоение вероятностно-статистических методов;

обсуждение закона больших чисел – фундаментального закона природы, имеющего математическую формализацию.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел».

Помимо основных линий в учебный курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов.

Общая характеристика организации учебного процесса

Изучения курса «Вероятность и статистика» в 11 классе предусматривает использование: Технологий и методик:

- личностно-ориентированное обучение;
- уровневая дифференциация;
- проблемное обучение;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология проектного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- коллективный способ обучения (работа в парах).

Использование информационно-коммуникационных технологий предполагает:

- использование мультимедийных презентаций при объяснении нового материала;
- использование ЭОР при организации учебно-познавательной деятельности на уроке;
- использование электронных таблиц, опорных схем, обеспечивающих визуальное восприятие учебного материала;
- использование электронных тренажёров для отработки навыков по основным темам курса

«Вероятность и статистика» 11 класса.

Средствами реализации новых подходов в образовании являются такие технологии и методы обучения, которые позволяют достичь личностных и метапредметных результатов. Применительно к вероятности и статистике можно выделить:

- ЭСО;
- проблемное обучение;
- поисково-исследовательскую (задачную) технологию обучения;
- модульную технологию;
- коллективную систему обучения (КСО).

Основными методами обучения в данном курсе в зависимости от темы и цели урока могут быть: наглядные, практические, репродуктивные, индуктивные, самостоятельная работа учащихся.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Контроль знаний проводится в форме письменных контрольных работ, математических диктантов, экспресс - контроля, тестов, практических работ, взаимоконтроля.

Количество контрольных работ – не более 10% от общего числа часов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика» (углубленный уровень) обеспечивает достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая 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;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **11 класса** обучающийся научится:

оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;

вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.

Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.

Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.

Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.

Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.

Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.

Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Закон больших чисел	5		
2	Элементы математической статистики	6		
3	Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения	4		
4	Распределение Пуассона	2		
5	Связь между случайными величинами	6		
6	Обобщение и систематизация знаний	11	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0

Название раздела (темы)	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Закон больших чисел	5	Разбирать доказательства теорем. Осваивать выборочный метод исследований, в том числе в ходе практической работы
Элементы математической статистики	6	Осваивать понятия: генеральная совокупность, выборка, выборочное среднее и выборочная дисперсия. Вычислять выборочные характеристики и на их основе оценивать характеристики генеральной совокупности. Осваивать понятия: статистическая гипотеза. Оценивать вероятность событий и проверять простейшие гипотезы на основе выборочных данных, в том числе в ходе практической работы
Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения	4	Знакомиться понятиями: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Находить вероятности событий по данной функции плотности. Знакомиться с понятиями: показательное распределение, нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределенные по показательному закону, по нормальному закону. Разбирать примеры задач, приводящих к показательному распределению и к нормальному распределению
Распределение Пуассона	2	Выделять по описанию случайного опыта величины, распределенные по закону Пуассона. Решать задачи, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций электронных таблиц
Связь между случайными величинами	6	Осваивать понятия: ковариация, коэффициент корреляции, линейная зависимость. Оценивать характер связи между случайными величинами, исходя из природы данных и вычисленных характеристик. Использовать диаграммы рассеивания для изображения совместного рассеивания данных. Находить коэффициенты оси диаграммы, в том числе в ходе практической работы с применением стандартных функций
Обобщение и систематизация знаний	11	Повторять изученное и выстраивать систему знаний
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

Способы оценки достижения учащимися планируемых результатов

Система измерения результатов состоит из:

- входного, промежуточного и итогового контроля;
- тематического и текущего контроля;
- административного контроля.

Входной контроль – сентябрь. Проводится в начале учебного года для определения уровня подготовленности к продолжению образования.

Промежуточный контроль – декабрь.

Цели промежуточной аттестации:

- диагностика уровня обученности учащихся по предметам;
- определение уровня освоения обязательного минимума содержания образования учащимися 10 кл.;
- контроль за уровнем сформированности учебных умений и навыков.

Итоговый контроль – май. Проводится как оценка результатов обучения за определенный, достаточно большой промежуток учебного времени - четверть, полугодие, год.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий:

Высокий уровень (отметка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е. а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Повышенный уровень (отметка «4») ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая)ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (отметка «3») ставится в следующих случаях:

- а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;
- б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двухнедочётов;
- в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок;
- г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёхнедочётов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов; е) если верно выполнено более половиныобъёма всей работы.

Ниже базового уровень (отметка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка письменной работы по решению текстовых задач

Высокий уровень (отметка«5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

Повышенный уровень (отметка «4») ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибкаили два-три недочёта.

Базовый уровень (отметка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

- а) допущена одна грубая ошибка и не болееодной негрубой;
- б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;
- в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствиинедочётов;
- г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёхнедочётов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёхнедочётов.

Ниже базового уровень (отметка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Оценка комбинированных письменных работ по математике.

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

а) если обе части работы оценены одинаково, то эта отметка должна быть общей для всей работы в целом;

б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны отметки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух отметок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;

в) низшая из двух данных отметок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что отметка «5» поставлена за основную часть работы;

г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закреплённых знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы. Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, но только что изученные и недостаточно закреплённые правила, могут оцениваться на один балл выше, чем контрольные работы, но отметка «5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются на один балл ниже, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но безукоризненно выполненная работа и в этом случае оценивается «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень (отметка «5») число верных ответов - от 90 до 100%.

Повышенный уровень (отметка «4»): число верных ответов - от 70 до 89%.

Базовый уровень (отметка «3»): число верных ответов - от 50 до 69%.

Низкий уровень (отметка «2»): число верных ответов - 0 - 49%.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Теория вероятностей 10 класс. Задачи и контрольные работы. / И Высоцкий
2. О теории вероятностей и статистике в школьном курсе / Бунимович Е.А., Булычев В.А., Высоцкий и др., / Математика в школе №7, Школьная пресса, 2009
3. Типичные ошибки в преподавании теории вероятностей и статистики, / Математика в школе №5, Высоцкий И.В, Яценко И.В. 248с.
4. <https://ptlab.mccme.ru/vertical>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <http://fipi.ru/> (сайт ФИПИ);
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <https://resh.edu.ru/>
- <https://ps.1sept.ru/> (сайт газеты «Первое сентября»);
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://ilib.mccme.ru/> (интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования);
- <http://etudes.ru> (математические этюды);
- <http://kvant.mccme.ru/> (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);
- <http://lib.mexmat.ru/books/3275> (электронная библиотека Московского государственного университета)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА №1
ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА"
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол от 25.08.2024 № 1
Руководитель ШМО
Е.А. Бизбиз

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Е.А. Бизбиз
«28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
«КРАСНОПОЛЯНСКАЯ ШКОЛА
№1 ВЕЛИКОНОВОСЕЛКОВСКОГО
М.О.» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ
В.В. Швец
«28 августа 2024 г.



КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
предмета Вероятность и статистика
для 11 класса

Разработано учителем:
Бизбиз Николаем Александровичем

2024 – 2025 учебный год

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

11 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
Раздел 1. Закон больших чисел (5 часов)				
1			Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел	1
2			Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел	1
3			Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел	1
4			Выборочный метод исследований	1
5			Практическая работа с использованием электронных таблиц	1
Раздел 2. Элементы математической статистики (6 часов)				
6			Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик	1
7			Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик	1
8			Оценивание вероятностей событий по выборке	1
9			Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений	1
10			Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений	1
11			Практическая работа с использованием электронных таблиц	1
Раздел 3. Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения (4 часа)				
12			Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятности	1
13			Равномерное распределение. Примеры задач, приводящих к показательному и к нормальному распределениям	1
14			Функция плотности вероятности показательного распределения	1
15			Функция плотности вероятности нормального распределения	1
Раздел 4. Распределение Пуассона (2 часа)				
16			Последовательность одиночных независимых событий. Пример	1

			задачи, приводящей к распределению Пуассона	
17			Практическая работа с использованием электронных таблиц	1
Раздел 5. Связь между случайными величинами (6 часов)				
18			Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции	1
19			Совместные наблюдения двух величин	1
20			Выборочный коэффициент корреляции	1
21			Различие между линейной связью и причинно-следственной связью	1
22			Линейная регрессия	1
23			Практическая работа с использованием электронных таблиц	1
Раздел 6. Обобщение и систематизация знаний (11 часов)				
24			Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика	1
25			Опыты с равновероятными элементарными событиями	1
26			Вычисление вероятностей событий с применением формул	1
27			Вычисление вероятностей событий с применением графических методов: координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера	1
28			Случайные величины и распределения	1
29			Математическое ожидание случайной величины	1
30			Математическое ожидание случайной величины	1
31			Контрольная работа: "Вероятность и статистика"	1
32			Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов	1
33			Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов	1
34			Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	1
Итого:				34