



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 2

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
протокол № 1
от «29» августа 2024 г.
руководитель МО
 Н.И. Михайлова

СОГЛАСОВАНО:
заместитель
директора по УВР
от «30» августа 2024 г.


И.В. Сердюк



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по вероятности и статистике
(название предмета, курса)

для 10 «Б» класса

Тулапина Е.Н.
ФИО учителя

учитель математики

учебный год 2024 – 2025

Предмет: вероятность и статистика

Класс: 10 б

Программа: ФРП СОО

Год: 2024-2025

Количество часов: 34 в год

Составитель: Тулапина Е.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа по вероятности и статистике составлена для учащихся 10 класса МБОУ гимназии №2 на основе федеральной рабочей программы среднего общего образования. Математика. Углубленный уровень (для 10—11 классов образовательных организаций) (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. №371) и направлена на реализацию федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями), утверждённого приказом Министерства просвещения РФ, от 17.05.2012 г. №413. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Программа ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Тип программы: федеральная рабочая программа среднего общего образования. Программа реализуется посредством учебного пособия Бунимовича Е. А. Математика. Вероятность и статистика.

Учебный курс «Вероятность и статистика» углублённого уровня является продолжением и развитием одноименного учебного курса углублённого уровня на уровне среднего общего образования.

Цель освоения программы учебного курса на углублённом уровне – формирование у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов.

Приоритетными **задачами** курса на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, являются:

обогащение представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира;

развитие понимания значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения;

закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне основного общего образования, и развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различные рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе. Учебный курс является базой для освоения вероятностно-статистических методов, необходимых специалистам не только инженерных специальностей, но также социальных и психологических, поскольку современные общественные науки в значительной мере используют аппарат анализа больших данных. Центральную часть учебного курса занимает обсуждение закона больших чисел – фундаментального закона природы, имеющего математическую формализацию.

На изучение вероятности и статистики в 10 классе отводится 1 учебный час в неделю в течение года обучения из обязательной части учебного плана.

Учебно-методическое обеспечение программы.

Класс	Учебная программа	Учебники: название, автор (авторы)	Методические материалы для учителя (методические рекомендации, пособия и т.п.)	Учебно-методические материалы для учащихся (рабочие тетради). Электронные цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, коллекции цифровых образовательных ресурсов)
10 б	Федеральная рабочая программа основного общего образования. Математика. Углубленный уровень (для 10-11 классов образовательных организаций) (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. №371)	Математика. Вероятность и статистика: 10-й класс: базовый и углубленный уровни: учебное пособие / Е. А. Бунимович, В.А. Булычев. – Москва: Просвещение, 2023. – 223 с.	1. Математика. Вероятность и статистика: 10-й класс: базовый и углубленный уровни: учебное пособие / Е. А. Бунимович, В.А. Булычев. – Москва: Просвещение, 2023. – 223 с. 2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог ЭОР для учителей-предметников http://window.edu.ru	1. Портал «Моя школа» https://myschool.edu.ru/ 2. Федеральный институт педагогических измерений http://www.fipi.ru/view

Используемая в тексте программы система условных обозначений.

Тип урока	Форма контроля
УОНМ-урок ознакомления с новым материалом	МД - математический диктант
УЗИМ- урок закрепления изученного материала	СР - самостоятельная работа
УПЗУ-урок применения знаний и умений	ФО, ИО - фронтальный, индивидуальный опрос
КУ-комбинированный урок	ПР - практическая работа
КЗУ-контроль знаний и умений	ДМ - дидактические материалы
УОСЗ-урок обобщений и систематизации знаний	КР - контрольная работа

Раздел I. Содержание учебного предмета (курса)

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. Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин. Важную часть в этой содержательной линии занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами – показательным и нормальным распределениями.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами и распределениями, акцентируют внимание обучающихся на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям.

В учебном курсе предусматривается ознакомительное изучение связи между случайными величинами и описание этой связи с помощью коэффициента корреляции и его выборочного аналога. Эти элементы содержания развивают тему «Диаграммы рассеивания», изученную на уровне основного общего образования, и во многом опираются на сведения из курсов алгебры и геометрии.

Ещё один элемент содержания, который предлагается на ознакомительном уровне – последовательность случайных независимых событий, наступающих в единицу времени. Ознакомление с распределением вероятностей количества таких событий носит развивающий характер и является актуальным для будущих абитуриентов, поступающих на учебные специальности, связанные с общественными науками, психологией и управлением.

Элементы теории графов (3 часа). Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы. Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента.

Случайные опыты, случайные события и вероятности событий (3 часа). Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события (5 часов). Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Формула сложения вероятностей Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.

Элементы комбинаторики (4 часа). Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности (5 часов). Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Случайные величины и распределения (14 часов). Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Примеры распределений. Бинарная случайная величина. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение. Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание

геометрического и биномиального распределений. Дисперсия и стандартное отклонение. Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия биномиального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Раздел II. Планируемые результаты

Освоение учебного курса «вероятность и статистика» должно обеспечивать 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 российского 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

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

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:

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:

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 равновероятными 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.

Рабочая программа предусматривает подготовку обучающихся 10 класса к процедурам независимой оценки качества образования по предмету «Математика».

Раздел III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, 10 б класс

№ урока	Название раздела, темы, блока	Кол-во часов	Элементы содержания	Тип урока	Вид контроля	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
Раздел 1. Элементы теории графов (3 часа)								
1.	Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа	1	Граф, связный граф	УОНМ	ИО	Представляют объекты и связи между ними с помощью графа, находят пути между вершинами графа. Решают задачи с помощью графов.	05.09	
2.	Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы	1	Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы	УЗИМ	СР	Выделяют в графе цепи и циклы. Решают задачи с помощью графов.	12.09	
3.	Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента	1	Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента	УОНМ	ФО	Строят дерево по описанию случайного опыта, описывают случайные события в терминах дерева. Решают задачи с помощью графов.	19.09	
Раздел 2. Случайные опыты, случайные события и вероятности событий (3 часа)								
4.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	УОНМ	ФО	Выделяют и описывают случайные события в случайном опыте. Формулируют условия проведения случайного опыта.	26.09	
5.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	УОНМ	ФО	Находят вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными исходами	03.10	
6.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с	1	Вероятность случайного события. Вероятности	УОНМ	ФО	Формулируют условия проведения случайного опыта.	10.10	

	равновозможными элементарными событиями		событий в опытах с равновозможными элементарными событиями			Находят вероятности событий.		
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	Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Формула сложения вероятностей	УОНМ	ФО	Используют диаграммы Эйлера и вербальное описание событий при выполнении операций над событиями.	17.10	
8.	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	УОНМ	ФО	Оценивают изменение вероятностей событий по мере наступления других событий в случайном опыте.	24.10	
9.	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	КУ	МД	Оценивают изменение вероятностей событий по мере наступления других событий в случайном опыте.	07.11	
10.	Формула полной вероятности	1	Формула полной вероятности	УОНМ	ИО	Решают задачи, в том числе с использованием дерева случайного опыта, формул сложения и умножения вероятностей	14.11	
11.	Формула Байеса. Независимые события	1	Формула Байеса. Независимые события	КУ	МД	Решают задачи, в том числе с использованием дерева случайного опыта, формул сложения и умножения вероятностей	21.11	
Раздел 4. Элементы комбинаторики (4 часа)								
12.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал	1	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и	КУ	ФО	Формулируют и доказывают комбинаторные факты. Используют правило умножения,	28.11	

			факториал			изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов различных множеств, в том числе элементарных событий в случайном опыте.		
13.	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	УПЗУ	СР	Пользуются формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний.	05.12	
14.	Формула бинома Ньютона	1	Формула бинома Ньютона	УОНМ	ИО	Применяют формулу бинома Ньютона для преобразования выражений	12.12	
15.	Контрольная работа №1: «Графы, вероятности, множества, комбинаторика»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Графы, вероятности, множества, комбинаторика»	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов.	19.12	
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	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	КУ	ФО	Разбивают сложные эксперименты на отдельные испытания. Решают задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха с использованием комбинаторных фактов и формул	26.12	
17.	Серия независимых испытаний до первого успеха	1	Серия независимых испытаний до первого успеха	УПЗУ	СР	Решают задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха с использованием комбинаторных фактов и формул.	09.01	
18.	Серия независимых испытаний Бернулли	1	Серия независимых испытаний Бернулли	УОНМ	ФО	Решают задачи на поиск вероятностей событий в сериях	16.01	

						испытаний Бернулли с использованием комбинаторных фактов и формул.		
19.	Случайный выбор из конечной совокупности	1	Случайный выбор из конечной совокупности	КУ	ФО	Решают задачи на поиск вероятностей событий в опытах со случайным выбором из конечной совокупности с использованием комбинаторных фактов и формул	23.01	
20.	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	Практическая работа с использованием электронных таблиц	КУ	ПР	Решают 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 ходе практической работы с применением стандартных функций	30.01	
Раздел 6. Случайные величины и распределения (14 часов)								
21.	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	УПЗУ	ФО	Осваивают понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения.	06.02	
22.	Операции над случайными величинами. Примеры распределений. Бинарная случайная величина	1	Операции над случайными величинами. Примеры распределений. Бинарная случайная величина	КУ	ИО	Находят значения суммы и произведения случайных величин. Строят бинарные распределения по описанию событий в случайных опытах.	13.02	
23.	Геометрическое распределение.	1	Геометрическое	КЗУ	КР	Строят и распознают	20.02	

	Биномиальное распределение		распределение. Биномиальное распределение			геометрическое и биномиальное распределения.		
24.	Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин	1	Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин	УОНМ	ФО	Решают задачи на вычисление математического ожидания.	27.02	
25.	Независимые случайные величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание бинарной случайной величины	1	Независимые случайные величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание бинарной случайной величины	УОНМ	ФО	Строят совместные распределения. Изучают свойства математического ожидания. Решают задачи с помощью изученных свойств. По изученным формулам находят математические ожидания случайных величин.	06.03	
26.	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	КУ	ФО	Строят совместные распределения. Изучают свойства математического ожидания. Решают задачи с помощью изученных свойств. По изученным формулам находят математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения.	13.03	
27.	Дисперсия и стандартное отклонение	1	Дисперсия и стандартное отклонение	КУ	ИО	Осваивают понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины.	20.03	
28.	Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии	1	Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии	УОНМ	ФО	Находят дисперсию по распределению. Изучать свойства дисперсии. По	03.04	

						изученным формулам находить дисперсию биномиального распределения.		
29.	Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин	1	Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин	КУ	ИО	Находят дисперсию по распределению. Изучать свойства дисперсии. По изученным формулам находить дисперсию биномиального распределения.	10.04	
30.	Дисперсия биномиального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	Практическая работа с использованием электронных таблиц	КУ	ПР	Находят дисперсию биномиального распределения в ходе практической работы	17.04	
31.	Обобщение и систематизация знаний	1	Обобщающее повторение понятий и методов курса вероятности и статистики 10 класса, систематизация знаний.	КУ	ФО	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости, выявляют причину ошибки и корректируют ее.	24.04	
32.	Обобщение и систематизация знаний	1	Обобщающее повторение понятий и методов курса вероятности и статистики 10 класса, систематизация знаний.	КУ	ИО	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости, выявляют причину ошибки и корректируют ее.	06.05	
33.	Контрольная работа №2: «Испытания Бернулли. Случайные величины и распределения»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме:	КЗУ	КР	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при	13.05	

			«Испытания Бернулли. Случайные величины и распределения»			решении контрольных вопросов		
34.	Обобщение и систематизация знаний	1	Обобщающее повторение понятий и методов курса вероятности и статистики 10 класса, систематизация знаний.	КУ	ФО	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости, выявляют причину ошибки и корректируют ее.	20.05	

Пакет оценочных средств и критерии оценивания по предмету

Цели оценивания учебных результатов:

- 1) мотивировать обучающегося на целенаправленное обучение;
- 2) формировать самооценку обучающегося и поддерживать его в выборе дальнейшей образовательной траектории;
- 3) направлять деятельность учителя на оказание поддержки школьнику в его обучении и индивидуальном развитии;
- 4) обеспечивать обратную связь.

Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Вид контроля на уроке зависит от этапа обучения. В связи с этим, используется: предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

Письменные работы могут быть предложены в разных формах: диктанты, тесты, контрольные работы, самостоятельные работы, графические работы.

При оценке письменных и устных ответов в первую очередь учитываются показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, опiski, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

1. Оценка письменных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если: работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 1) полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- 7) возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- 2) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

4) при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

1) не раскрыто основное содержание учебного материала;

2) обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

1) ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Оценка тестовых работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

Отметка «4» ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

Отметка «3» ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

Отметка «2» ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы