



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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
МБОУ гимназии № 2
от «31» августа 2024 г.



И.В. Лемешева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по вероятности и статистике
(название предмета, курса)

для 11 «Б» класса

Тулапина Е.Н.
ФИО учителя

учитель математики

учебный год 2024 – 2025

Учебный предмет: математика
Учебный курс: вероятность и статистика
Класс: 11 Б
Программа: ФРП СОО углублённый уровень
Год: 2024-2025
Количество часов: 34 в год
Составитель: Тулапина Е.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа по вероятности и статистике составлена для учащихся 11 Б 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.

Приоритетными **целями** обучения математике в 10–11 классах на углублённом уровне продолжают оставаться:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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 различных 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 11 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 задачки, коллекции цифровых образовательных ресурсов) |
|-------|-----------------------------|--|---|---|
| 11 Б | ФРП СОО углублённый уровень | 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.

Закон больших чисел (5 часов). Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Элементы математической статистики (6 часов). Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик. Оценивание вероятностей событий по выборке. Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения (4 часа). Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятности. Равномерное распределение. Примеры задач, приводящих к показательному и к нормальному распределениям. Функция плотности вероятности показательного распределения. Функция плотности вероятности нормального распределения.

Распределение Пуассона (2 часа). Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Связь между случайными величинами (6 часов). Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Обобщение и систематизация знаний (11 часов). Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика, опыты с равновероятными элементарными событиями, вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера), случайные величины и распределения, математическое ожидание случайной величины.

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 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.

Рабочая программа предусматривает подготовку обучающихся 11 класса к процедурам независимой оценки качества образования по предмету «Математика».

Раздел III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, 11 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. Закон больших чисел (5 часов) | | | | | | | | |
| 1. | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел | 1 | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел | УОНМ | ИО | Разбирают доказательства теорем. Осваивать выборочный метод исследований | 05.09 | |
| 2. | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел | 1 | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел | УЗИМ | СР | Разбирают доказательства теорем. Осваивать выборочный метод исследований | 12.09 | |
| 3. | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел | 1 | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел | УОНМ | ФО | Разбирают доказательства теорем. Осваивать выборочный метод исследований | 19.09 | |
| 4. | Выборочный метод исследований | 1 | Выборочный метод исследований | УОНМ | ФО | Разбирают доказательства теорем. Осваивать выборочный метод исследований | 26.09 | |
| 5. | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | УОНМ | ПР | Осваивать выборочный метод исследований в ходе практической работы | 03.10 | |
| 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 | Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик | УОНМ | ФО | Осваивают понятия: генеральная совокупность, выборка, выборочное среднее и выборочная дисперсия | 10.10 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|------|----|---|-------|--|
| 7. | Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик | 1 | Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик | УОНМ | ФО | Осваивают понятия: генеральная совокупность, выборка, выборочное среднее и выборочная дисперсия | 17.10 | |
| 8. | Оценивание вероятностей событий по выборке | 1 | Оценивание вероятностей событий по выборке | УОНМ | ФО | Вычисляют выборочные характеристики и на их основе оценивают характеристики генеральной совокупности. | 24.10 | |
| 9. | Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений | 1 | Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений | КУ | МД | Осваивают понятия: статистическая гипотеза. | 07.11 | |
| 10. | Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений | 1 | Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений | УОНМ | ИО | Оценивают вероятность событий и проверять простейшие гипотезы основе выборочных данных | 14.11 | |
| 11. | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | КУ | ПР | Оценивают вероятность событий и проверять простейшие гипотезы на выборочных данных в ходе практической работы | 21.11 | |
| Раздел 3. Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения (4 часа) | | | | | | | | |
| 12. | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятности | 1 | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятности | КУ | ФО | Знакомятся с понятиями: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. | 28.11 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|------|----|--|-------|--|
| 13. | Равномерное распределение. Примеры задач, приводящих к показательному и к нормальному распределениям | 1 | Равномерное распределение. Примеры задач, приводящих к показательному и к нормальному распределениям | УПЗУ | СР | Знакомятся с понятиями: показательное распределение, нормальное распределение. Выделяют по описанию случайные величины, распределенные по показательному закону, по нормальному закону. Разбирают примеры задач, приводящих к показательному распределению и к нормальному распределению | 05.12 | |
| 14. | Функция плотности вероятности показательного распределения | 1 | Функция плотности вероятности показательного распределения | УОНМ | ИО | Находят вероятности событий по данной функции плотности. | 12.12 | |
| 15. | Функция плотности вероятности нормального распределения | 1 | Функция плотности вероятности нормального распределения | КУ | СР | Находят вероятности событий по данной функции плотности. | 19.12 | |
| Раздел 4. Распределение Пуассона (2 часа) | | | | | | | | |
| 16. | Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона | 1 | Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона | КУ | ФО | Выделяют по описанию случайного опыта величины, распределенные по закону Пуассона. | 26.12 | |
| 17. | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | УПЗУ | ПР | Решают задачи в ходе практической работы с применением стандартных функций электронных таблиц | 09.01 | |
| Раздел 5. Связь между случайными величинами (6 часов) | | | | | | | | |
| 18. | Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции | 1 | Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции | УОНМ | ФО | Осваивают понятия: ковариация, коэффициент корреляции, линейная зависимость. | 16.01 | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|------|----|--|-------|--|
| 19. | Совместные наблюдения двух величин | 1 | Совместные наблюдения двух величин | КУ | ФО | Оценивают характер связи между случайными величинами, исходя из природы данных и вычисленных характеристик | 23.01 | |
| 20. | Выборочный коэффициент корреляции | 1 | Выборочный коэффициент корреляции | КУ | ПР | Используют диаграммы рассеивания для изображения совместного рассеивания данных. Находят коэффициенты оси диаграммы. | 30.01 | |
| 21. | Различие между линейной связью и причинно-следственной связью | 1 | Различие между линейной связью и причинно-следственной связью | УПЗУ | ФО | Оценивают характер связи между случайными величинами, исходя из природы данных и вычисленных характеристик. Используют диаграммы рассеивания для изображения совместного рассеивания данных. Находят коэффициенты оси диаграммы. | 06.02 | |
| 22. | Линейная регрессия | 1 | Линейная регрессия | КУ | ИО | Оценивают характер связи между случайными величинами, исходя из природы данных и вычисленных характеристик. Используют диаграммы рассеивания для изображения совместного рассеивания данных. Находят коэффициенты оси диаграммы. | 13.02 | |
| 23. | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | КУ | ПР | Находят коэффициенты оси диаграммы в ходе практической работы с применением стандартных функций | 20.02 | |

Раздел 6. Обобщение и систематизация знаний (11 часов)

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|--|------|----|---|-------|--|
| 24. | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика | 1 | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика | УОНМ | ФО | Повторяют изученное и выстраивают систему знаний | 27.02 | |
| 25. | Опыты с равновероятными элементарными событиями | 1 | Опыты с равновероятными элементарными событиями | УОНМ | ФО | Повторяют изученное и выстраивают систему знаний | 06.03 | |
| 26. | Вычисление вероятностей событий с применением формул | 1 | Вычисление вероятностей событий с применением формул | КУ | ФО | Повторяют изученное и выстраивают систему знаний | 13.03 | |
| 27. | Вычисление вероятностей событий с применением графических методов: координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера | 1 | Вычисление вероятностей событий с применением графических методов: координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера | КУ | ИО | Повторяют изученное и выстраивают систему знаний | 20.03 | |
| 28. | Случайные величины и распределения | 1 | Случайные величины и распределения | УОНМ | ФО | Повторяют изученное и выстраивают систему знаний | 03.04 | |
| 29. | Математическое ожидание случайной величины | 1 | Математическое ожидание случайной величины | КУ | ИО | Повторяют изученное и выстраивают систему знаний | 10.04 | |
| 30. | Математическое ожидание случайной величины | 1 | Математическое ожидание случайной величины | КУ | ФО | Повторяют изученное и выстраивают систему знаний | 17.04 | |
| 31. | Контрольная работа: «Вероятность и статистика» | 1 | Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Вероятность и статистика» | КЗУ | КР | Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках при решении контрольных вопросов | 24.04 | |
| 32. | Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов | 1 | Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов | КУ | ИО | Вычисляют вероятности событий с применением формул и графических методов | 06.05 | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|--|----|----|---|-------|--|
| 33. | Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов | 1 | Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов | КУ | ИО | Вычисляют вероятности событий с применением формул и графических методов | 13.05 | |
| 34. | Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины | 1 | Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины | 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