

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Отдел образования администрации Новоазовского района
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НОВОАЗОВСКАЯ ШКОЛА №3»
АДМИНИСТРАЦИИ НОВОАЗОВСКОГО РАЙОНА

РАССМОТРЕНО

на МО учителей
естественно-
математического цикла

Протокол №1 от «___»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



А.П.Павлюк

Приказ № _____ от «___»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1044746)

учебного курса «Вероятность и статистика»

(базовый уровень)

для обучающихся 10-11 классов

Составитель:
Стадникова Наталья Ивановна,
учитель математики

Новоазовск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

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

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения 10 и 11 классах, всего 67 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

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

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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, выбрать 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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

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.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Представление данных и описательная статистика | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 2 | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами | 3 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 3 | Операции над событиями, сложение вероятностей | 3 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 4 | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 6 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 5 | Элементы комбинаторики | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 6 | Серии последовательных испытаний | 3 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 7 | Случайные величины и распределения | 6 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 8 | Обобщение и систематизация знаний | 5 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Представление данных и описательная статистика | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 2 | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 3 | Операции над событиями, сложение вероятностей | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 4 | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 5 | Элементы комбинаторики | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 6 | Серии последовательных испытаний | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 7 | Случайные величины и распределения | 3 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 8 | Математическое ожидание случайной величины | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 9 | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 2 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 10 | Закон больших чисел | 2 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|---|---|
| 11 | Непрерывные случайные величины (распределения) | 2 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 12 | Нормальное распределения | 2 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 13 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 7 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 3 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

| № п/ п | Тема урока | Количество часов | | | Дата | | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Прим. |
|--------------|---|------------------|------------------------|-------------------------|--------|------|---|-------|
| | | Всего | Контрольн ые работы | Практическ ие работы | план | факт | | |
| | | | | | | | | |
| | Представление данных и описательная статистика. | 4 | 0 | 0 | | | | |
| 1 | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм | 1 | | | 01.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 2 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 | | | 08.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 3 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 | | | 15.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 4 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 | | | 22.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |

| | | | | | | | | |
|----|---|----------|----------|----------|--------|--|---|--|
| | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами | 3 | 0 | 1 | | | | |
| 5 | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы) | 1 | | | 29.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 6 | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями | 1 | | | 06.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 7 | Практическая работа «Вероятность случайного события» | 1 | | 1 | 13.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Операции над событиями, сложение вероятностей. | 3 | 0 | 0 | | | | |
| 8 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера | 1 | | | 20.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 9 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера | 1 | | | 27.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 10 | Формула сложения вероятностей | 1 | | | 10.11. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |

| | | | | | | | |
|----|--|----------|----------|----------|--------|---|--|
| | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 6 | 0 | 0 | | | |
| 11 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | 1 | | | 17.11. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 12 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | 1 | | | 24.11. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 13 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | 1 | | | 01.12. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 14 | Формула полной вероятности | 1 | | | 08.12. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 15 | Формула полной вероятности. Независимые события. | 1 | | | 15.12. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 16 | Контрольная работа | | 1 | | 22.12. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Элементы комбинаторики | 4 | 0 | 0 | | | |
| 17 | Комбинаторное правило умножения | 1 | | | 29.12. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 18 | Перестановки и факториал | 1 | | | 12.01. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 19 | Число сочетаний | 1 | | | 19.01. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 20 | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона | 1 | | | 26.01. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Серии последовательных | 3 | 0 | 1 | | | |

| | испытаний | | | | | | |
|----|---|----------|----------|----------|--------|--|---|
| 21 | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. | 1 | | | 02.02. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 22 | Серия независимых испытаний Бернулли. | 1 | | | 09.02. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 23 | Практическая работа с использованием электронных таблиц. Серия независимых испытаний. | 1 | | 1 | 16.02. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| | Случайные величины и распределения. | 6 | 0 | 0 | | | |
| 24 | Случайная величина | 1 | | | 01.03. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 25 | Распределение вероятностей. Диаграмма распределения | 1 | | | 15.03. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 26 | Сумма и произведение случайных величин | 1 | | | 22.03. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 27 | Сумма и произведение случайных величин | 1 | | | 05.04. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |
| 28 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное | 1 | | | 12.04. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 |

| | | | | | | | | |
|--|--|-----------|----------|----------|--------|--|---|--|
| 29 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное | 1 | | | 19.04. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Обобщение и систематизация знаний | 5 | 1 | 0 | | | | |
| 30 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | 26.04. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 31 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | 03.05. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 32 | <i>Итоговая контрольная работа</i> | 1 | 1 | | 10.05 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 33 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | 17.05. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 34 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | 24.05. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 2 | | | | |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата | | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Прим. |
|-------|---|------------------|---------------------------|----------------------------|--------|------|---|-------|
| | | Всего | Контроль ные работы | Практиче ские работы | план | факт | | |
| | | | | | | | | |
| | Представление данных и описательная статистика. | 2 | | | | | | |
| 1 | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм | 1 | | | 06.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 2 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 | | | 13.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами | 2 | | | | | | |
| 3 | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы) | 1 | | | 20.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |

| | | | | | | | | |
|---|--|----------|--|--|--------|--|---|--|
| 4 | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями | 1 | | | 27.09. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Операции над событиями, сложение вероятностей. | 2 | | | | | | |
| 5 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера | 1 | | | 04.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 6 | Формула сложения вероятностей | 1 | | | 11.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 4 | | | | | | |
| 7 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | 1 | | | 18.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 8 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента | 1 | | | 25.10. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 9 | Формула полной вероятности | 1 | | | 08.11. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--------|--|---|--|
| 10 | Формула полной вероятности. Независимые события. | 1 | | | 15.11. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Элементы комбинаторики | 2 | | | | | | |
| 11 | Комбинаторное правило умножения | 1 | | | 22.11. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 12 | Перестановки и факториал | 1 | | | 29.11. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Серии последовательных испытаний | 2 | | | | | | |
| 13 | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. | 1 | | | 06.12. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 14 | Серия независимых испытаний Бернулли. | 1 | | | 13.12. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Случайные величины и распределения | 3 | | | | | | |
| 15 | Контрольная работа. | 1 | 1 | | 20.12. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 16. | Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения | 1 | | | 27.12. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 17. | Сумма и произведение случайных величин | 1 | | | 10.01. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--------|--|---|--|
| | | | | | | | a29d34 | |
| | Математическое ожидание случайной величины | 2 | | | | | | |
| 18 | Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). | 1 | | | 17.01. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 19 | Математическое ожидание суммы случайных величин. | 1 | | | 24.01. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 2 | | | | | | |
| 20 | Дисперсии геометрического и биномиального распределения | 1 | | | 31.01. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 21 | <i>Практическая работа с использованием электронных таблиц</i> | | | 1 | 07.02. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Закон больших чисел | 2 | | 1 | 14.02. | | | |
| 22 | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований | 1 | | | 21.02. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 23 | <i>Практическая работа с использованием электронных таблиц</i> | | | 1 | 28.02. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Непрерывные случайные величины (распределения) | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--------|---|--|
| | | | | | | | |
| 24 | Примеры непрерывных случайных величин. | | | | 06.03. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 25 | Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойств | 2 | | | 13.03. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Нормальное распределения | 2 | | 1 | | | |
| 26 | Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения. | 1 | | | 20.03. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 27 | Практическая работа с использованием электронных таблиц | | | 1 | 03.04. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 7 | | | | | |
| 28 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | | | 10.04. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 29 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями | 1 | | | 17.04. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 30 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями | 1 | | | 24.04. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 31 | Повторение, обобщение и | 1 | | | 08.05. | Библиотека ЦОК | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--------|--|---|--|
| | систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | | | | | | https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 32 | <i>Итоговая контрольная работа</i> | 1 | 1 | | 15.05. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| 33 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 | | | 22.05. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 33 | 2 | 3 | | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» "Теория вероятностей и статистика". Авторы Ю. Н. Тюрин, А. А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В. Ященко., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Дидактические материалы. Базовый и углубленный уровни. Шабунин, Ткачева, Федорова. Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Алгебра и начала математического анализа. 11 класс.
- Дидактические материалы. Базовый и углубл.уровни. Шабунин, Ткачева, Федорова. Акционерное общество «Издательство «Просвещение» "Теория вероятностей и статистика". Авторы Ю. Н. Тюрин, А. А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В. Ященко., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9 классы. Базовый и углубленный уровень. ОГЭ и ЕГЭ, И. Р. Высоцкий. , Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://www.yaclass.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://mathb-ege.sdangia.ru/>

<http://statistica.ru/theory/>

<https://ptlab.mccme.ru/node/12800>