

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ЛИЦЕЙ №24» г. ГУКОВО**

«Согласовано»

Руководитель методического совета

МБОУ «Лицей №24»

\_\_\_\_\_/ Т.И. Охрименко  
протокол № 1 от 30.08. 2023г.

Утверждаю:

Директор МБОУ «Лицей №24»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 10 класса

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 30.08. 2023г.

**2023-2024 учебный год**

## **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 УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов. В 10 классе -34 часа.

## 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.

## 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, 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.

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 равновозможными 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.

## Тематическое планирование

№ 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	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3	0	1	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3	0	0	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
4	Условная вероятность, формула полной вероятности	6	1	0	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
5	Элементы комбинаторики	4	0	0	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
6	Серии последовательных испытаний	3	0	1	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
7	Случайные величины и их распределения	6	1	0	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
8	Повторение и обобщение	5	0	0	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц	1	0	0	01.09.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Представление данных с помощью таблиц
2	Представление данных с помощью диаграмм	1	0	0	08.09.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Представление данных с помощью диаграмм
3	Среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения числового набора	1	0	0	15.09.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения числового набора
4	Дисперсия и стандартное отклонение числового набора	1	0	0	22.09.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Дисперсия и стандартное отклонение числового набора
5	Случайный эксперимент и случайное событие	1	0	0	29.09.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Случайный эксперимент и случайное событие

6	Вероятность равновозможных событий	1	0	0	06.10.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Вероятность равновозможных событий
7	Практическая работа "Случайный эксперимент"	1	0	1	13.10.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Практическая работа "Случайный эксперимент"
8-9	Операции над множествами и событиями	2	0	0	20.10.2023 27.10.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Операции над множествами и событиями
10	Сложение вероятностей	1	0	0	10.11.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Сложение вероятностей
11	Условная вероятность	1	0	0	17.11.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Условная вероятность
12-13	Умножение вероятностей	2	0	0	24.11.2023 01.12.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Умножение вероятностей
14	Дерево случайного эксперимента	1	0	0	08.12.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Дерево случайного эксперимента
15	Формула полной вероятности	1	0	0	15.12.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Формула полной вероятности

16	Контрольная работа на тему "Описательная статистика и вероятность"	1	1	0	22.12.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Описательная статистика и вероятность. Вариант 1 Описательная статистика и вероятность. Вариант 2
17	Комбинаторное правило умножения	1	0	0	29.12.2023	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Комбинаторное правило умножения
18	Перестановки	1	0	0	12.01.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Перестановки
19	Число сочетаний	1	0	0	19.01.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Число сочетаний
20	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1	0	0	26.01.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона
21	Бинарный случайный опыт. Испытания Бернулли	1	0	0	02.02.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Бинарный случайный опыт. Испытания Бернулли
22	Серия независимых испытаний до первого успеха	1	0	0	09.02.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a>

						Серия независимых испытаний до первого успеха
23	Практическая работа "Серия последовательных испытаний"	1	0	1	16.02.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Практическая работа "Серия последовательных испытаний"
24	Случайная величина	1	0	0	01.03.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Случайная величина
25-26	Распределение случайной величины. Диаграмма распределения	2	0	0	15.03.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Распределение случайной величины. Диаграмма распределения
27	Сумма и произведение случайных величин	1	0	0	05.04.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Сумма и произведение случайных величин
28	Примеры распределений случайных величин	1	0	0	12.04.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Примеры распределений случайных величин
29	Контрольная работа на тему "Элементы комбинаторики. Дискретные случайные величины"	1	1	0	19.04.2024	«Тренажер "Облако знаний. Школа". Математика, 10 класс (базовый)» <a href="https://school.oblako.ru/materials/495928">https://school.oblako.ru/materials/495928</a> Элементы комбинаторики. Дискретные случайные величины. Вариант 1 Элементы комбинаторики. Дискретные случайные величины. Вариант 2

30	Защита проектных работ	1	0	0	26.04.2024	–
31-34	Повторение и обобщение	4	0	0	03.05.2024 17.05.2024 24.05.2024	–
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Образовательный онлайн-сервис «Облако знаний» <https://облако-знаний.рф/>

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы. Базовый уровень. Методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И.Р. Высоцкого, И.Я. Яценко под редакцией И.Я. Яценко.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Образовательный онлайн-сервис «Облако знаний» <https://облако-знаний.рф/>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc>,

<https://m.edsoo.ru/7f417fb2>

<https://m.edsoo.ru/7f41a302>

