

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа им. И.Н.Ульянова «Центр образования»  
с.Усолье муниципального района Шигонский Самарской области

**РАССМОТРЕНО**

На заседании  
методического совета  
Протокол №1 от  
07.08.2025г. .

**ПРОВЕРЕНО**

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Мулюкина Е.Ф.  
07.08.2025г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ГБОУ СОШ с.Усолье  
\_\_\_\_\_  
И.Л. Живаева  
Приказ № 62 от 07.08.2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

**Вероятность и статистика. Базовый уровень**  
(для обучающихся 10–11 классов)

с.Усолье, 2025 г

## **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, всего 68 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, 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 мнениями, «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.

## 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

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                                         | Количество часов |                                   |                                    |                                                                                                                                 | Список итоговых планируемых<br>результатов с указанием этапов их<br>формирования                                                                                                                                                                                                          | Способ оценки итоговых<br>планируемых<br>результатов                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                     | Всего            | Конт<br>роль<br>ные<br>работ<br>ы | Прак<br>тичес<br>кие<br>работ<br>ы | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |
| 1            | Представление<br>данных и<br>описательная<br>статистика                             | 4                |                                   |                                    | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/train/326756/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/train/326756/</a>       | Читать и строить таблицы и диаграммы.<br>Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.                                                                                                                         | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач                      |
| 2            | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами | 3                |                                   | 1                                  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/</a>                       | 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. | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач; практическая работа |
| 3            | Операции над событиями, сложение вероятностей                                       | 3                |                                   |                                    | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/</a> | Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными                                                                                           | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач                      |

|   |                                                                                                   |   |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 6 | <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>                                                | <p>событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.</p> <p>Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.</p> <p>Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.</p> <p>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.</p> | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач                      |
| 5 | Элементы комбинаторики                                                                            | 4 | <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>                                                | Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач                      |
| 6 | Серии последовательных испытаний                                                                  | 3 | 1<br>Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач; практическая работа |

|                                     |                                    |    |   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 7                                   | Случайные величины и распределения | 6  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | 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 | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач                     |
| 8                                   | Обобщение и систематизация знаний  | 5  | 2 | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределений                                                                                                                                   | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач; контрольная работа |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                    | 34 | 2 | 2                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |

# 11 КЛАСС

| №<br>п/п | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                       | Количество часов |                           |                            | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательны<br>е ресурсы                                               | Список итоговых планируемых<br>результатов с указанием этапов их<br>формирования                                                                                                                       | Способ оценки итоговых<br>планируемых<br>результатов                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                   | Всего            | Контроль<br>ные<br>работы | Прак<br>тические<br>работы |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |
| 1        | Математическое<br>ожидание<br>случайной<br>величины               | 4                |                           |                            | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-<br/>collection.edu.ru/</a> | Оперировать понятием<br>математического ожидания; приводить<br>примеры, как применяется<br>математическое ожидание случайной<br>величины находить математическое<br>ожидание по данному распределению. | устный опрос; решение<br>учебных и практико-<br>ориентированных<br>задач; |
| 2        | Дисперсия и<br>стандартное<br>отклонение<br>случайной<br>величины | 4                |                           | 1                          | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-<br/>collection.edu.ru/</a> | Свободно оперировать понятиями:<br>дисперсия, стандартное отклонение<br>случайной величины, применять<br>свойства дисперсии случайной<br>величины (распределения) при<br>решении задач,                | устный опрос; решение<br>учебных и практико-<br>ориентированных<br>задач; |
| 3        | Закон больших<br>чисел                                            | 3                |                           | 1                          | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-<br/>collection.edu.ru/</a> | Оперировать понятиями: совместное<br>распределение двух случайных<br>величин, использовать таблицу<br>совместного распределения двух                                                                   | устный опрос; решение<br>учебных и практико-<br>ориентированных<br>задач; |

|                                     |                                                |    |   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                                   | Непрерывные случайные величины (распределения) | 2  |   | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин.<br><br>Свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач<br><br>Иметь представление о нормальном распределении. Свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач;                    |
| 5                                   | Нормальное распределения                       | 2  | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач;                    |
| 6                                   | Повторение, обобщение и систематизация знаний  | 19 | 2 | Библиотека ЦОК<br><a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | Решать задания из открытого банка ЕГЭ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | устный опрос; решение учебных и практико-ориентированных задач; контрольная работа |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                |    |   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    |
|                                     |                                                | 34 | 2 | 3                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    |