

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Введенская средняя общеобразовательная школа»  
Ливенского района Орловской области



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету**

**«Вероятность и статистика»  
7-9 классы**

**34 часа**

Составитель:  
учитель Дорофеева Е.В.

педсовета

**Принята  
решением**

Протокол от 30.08.24  
№ 1

# 2024-2025 учебный год

## ЧАСТЬ 1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 7 класс

#### (34 часа)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости. Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.

Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (Эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

### 8 класс

#### (34 часа)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания. Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке. Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

### 9 класс

#### (34 часа)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики. Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности. Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как

теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли». Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

## **ЧАСТЬ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются:

#### ***Патриотическое воспитание:***

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### ***Трудовое воспитание:***

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### ***Эстетическое воспитание:***

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

#### ***Ценности научного познания:***

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### ***Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### ***Экологическое воспитание:***

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### ***Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других

людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и 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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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 математических 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 др.); 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:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах характеризуются следующими умениями.

### 7 класс

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

### **8 класс**

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение). - Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

### **9 класс**

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

### ЧАСТЬ 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс. (34 часа)

№ урока	Тема	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
	<b>Раздел 1. Представление данных</b>	<b>7</b>	
1.	Представление данных в таблицах	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801</a>
2.	Практические вычисления по табличным данным	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801</a>
3.	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/</a>
4.	Графическое представление данных в виде столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
5.	Графическое представление данных в виде круговых диаграмм. Чтение и построение диаграмм	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
6.	Примеры демографических диаграмм	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
7.	Практическая работа "Диаграммы"	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/</a>
	<b>Раздел 2. Описательная статистика</b>	<b>8</b>	
8.	Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kolle_ktsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_3_sluchaynye_posledovatelnosti/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kolle_ktsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_3_sluchaynye_posledovatelnosti/</a>
9.	Мера центральной тенденции (мера центра) Медиана числового набора. Устойчивость	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kolle_ktsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_1_o">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kolle_ktsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_1_o</a>

	медианы		<a href="#">pisatelnaya_statistika/</a>
10.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы Практическая работа "Средние значения"	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-9507125c-1cfa-4772-8c17-61c4e08488aa">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-9507125c-1cfa-4772-8c17-61c4e08488aa</a> <a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_1_o_pisatelnaya_statistika/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_1_o_pisatelnaya_statistika/</a>
11.	Практическая работа "Средние значения" Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-9507125c-1cfa-4772-8c17-61c4e08488aa">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-9507125c-1cfa-4772-8c17-61c4e08488aa</a> <a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_1_o_pisatelnaya_statistika/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_1_o_pisatelnaya_statistika/</a>
12.	Решение задач с использованием цифровых ресурсов при изучении свойств средних	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-dda4f924-9b81-4cd6-a32d-c998de66ea2c">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-dda4f924-9b81-4cd6-a32d-c998de66ea2c</a>
13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801</a>
14.	Решение задач	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801</a>
15.	Контроль по разделам "Представление данных" и "Описательная статистика"	1	
	<b>Раздел 3. Случайная изменчивость</b>	<b>6</b>	
16.	Случайная изменчивость. Примеры	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_3_sluchaynye_posledovatelnosti/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_3_sluchaynye_posledovatelnosti/</a>



17.	Частота значений в массиве данных	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskai-veroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskai-veroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648</a>
18.	Группировка данных. Гистограмма	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-d0433bdf-8aaa-4930-aff1-88efd733ac73https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-d0433bdf-8aaa-4930-aff1-88efd733ac73https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/</a>
19.	Графическое представление разных видов случайной изменчивости	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_4_geometricheskaya_veroyatnost/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_4_geometricheskaya_veroyatnost/</a>
20.	Построение гистограмм. Шаг гистограммы. Решение задач	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/</a>
21.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_5_sluchaynye_velichiny/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_5_sluchaynye_velichiny/</a>
	<b>Раздел 4. Введение в теорию графов</b>	<b>4</b>	
22.	Граф, вершина. Ребро. Представление задачи с помощью графа	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/graf-vidy-grafov-13573/re-5376efa2-da6c-47cd-aea5-a40ae2188c08">https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/graf-vidy-grafov-13573/re-5376efa2-da6c-47cd-aea5-a40ae2188c08</a>
23.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/graf-vidy-grafov-13573/re-107430ed-1f47-4e71-95eb-087f977e572f">https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/graf-vidy-grafov-13573/re-107430ed-1f47-4e71-95eb-087f977e572f</a>
24.	Цепь и цикл. Путь в графе. Связность в графе. Обход графа (эйлеров путь).	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/graf-vidy-grafov-13573/re-de18048c-0018-4c12-8a9e-ab0fe720e351">https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/graf-vidy-grafov-13573/re-de18048c-0018-4c12-8a9e-ab0fe720e351</a>
25.	Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/ispolzovanie-grafov-pri-reshenii-zadach-13577/re-159f697b-f92f-4484-a7d4-9284841ab76d">https://www.yaklass.ru/p/informatika/6-klass/skhemy-13994/ispolzovanie-grafov-pri-reshenii-zadach-13577/re-159f697b-f92f-4484-a7d4-9284841ab76d</a>
	<b>Раздел 5. Вероятность и частота случайного события</b>	<b>4</b>	
26.	Случайный эксперимент (случайный опыт) и случайное событие	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-f8076398-7d53-444d-8b15-c62017e5c3f9">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-f8076398-7d53-444d-8b15-c62017e5c3f9</a>

27.	Вероятность и частота события	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_3_sluchaynye_posledovatelnosti/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_3_sluchaynye_posledovatelnosti/</a>
28.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_6_igray_s_veroyatnostyu/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_6_igray_s_veroyatnostyu/</a>
29.	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_2_diskretnaya_veroyatnost/">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika/6_2_diskretnaya_veroyatnost/</a>
	<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>	<b>5</b>	
30.	Повторение. Представление данных	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
31.	Повторение. Описательная статистика	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
32.	Повторение. Вероятность случайного события	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika</a>
33.	Повторение. Решение задач	1	<a href="https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika">https://urok.1c.ru/library/mathematics/matematika_5_11_kl_kollektsiya_interaktivnykh_modeley/6_veroyatnost_i_statistika</a>
34.	Обобщение и контроль курса "Вероятность и статистика" 7 класса	1	

**8 класс. (34 часа)**

№ урока	Тема	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Описательная статистика. Рассеивание данных (4ч)</b>			
1	Отклонения	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2	Дисперсия числового набора.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3	Стандартное отклонение числового набора	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

4	Диаграммы рассеивания	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Раздел 2. Множества (4ч)</b>			
5	Множество, подмножество.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
8	Графическое представление множеств	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Раздел 3. Вероятность случайного события (6ч)</b>			
9	Элементарные события. Случайные события.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
10	Благоприятствующие элементарные события	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
11	Вероятность событий	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
12	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
13	Случайный выбор	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
14	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Раздел 4. Введение в теорию графов (4ч)</b>			
15	Дерево	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
16	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
17	Правило умножения	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
18	Контрольная работа №1	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Раздел 5. Случайные события (8ч)</b>			
19	Противоположное событие.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
20	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

21	Несовместимые события	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
22	Формула сложения вероятностей	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
23	Правило умножения вероятностей	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
24	Условная вероятность	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
25	Независимые события	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
26	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Раздел 6. Повторение курса 7 класса (4ч)</b>			
27	Представление данных. Описательная статистика.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
28	Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
29	Случайные события. Вероятности и частоты.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
30	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Раздел 7. Обобщение, контроль (4ч)</b>			
31	Представление данных. Описательная статистика.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
32-33	Элементы комбинаторики	2	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
34	Контрольная работа №2	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

**9 класс. (34 часа)**

<b>№ урока</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Электронные образовательные ресурсы</b>
<b>Раздел 1. Повторение курса 8 класса (4ч)</b>			
1	Представление данных.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2	Описательная статистика.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
3	Операции над событиями	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
4	Независимость событий	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики (4ч)</b>			
5	Комбинаторное правило умножения.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6	Перестановки.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
7	Факториал.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
8	Сочетания и число сочетаний	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
	Треугольник Паскаля	0	
	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	0	

<b>Раздел 3. Геометрическая вероятность (4ч)</b>			
9-10	Геометрическая вероятность.	2	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
11	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
12	Контрольная работа №1	1	
<b>Раздел 4. Испытания Бернулли (6ч)</b>			
13	Испытание.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
14	Успех и неудача	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
15	Серия испытаний до первого успеха.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
16	Испытания Бернулли	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
17	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
18	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Раздел 5. Случайная величина (6ч)</b>			
19	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
22	Понятие о законе больших чисел.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
23	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
24	Применение закона больших чисел	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
<b>Раздел 6. Обобщение, контроль (10ч)</b>			
25	Представление данных.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
26	Описательная статистика.	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
27-29	Вероятность случайного события.	3	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
30-32	Элементы комбинаторики	3	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
33	Случайные величины и распределения	1	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
34	Контрольная работа №2	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	