

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 583  
Приморского района Санкт-Петербурга  
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)  
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов, дом 14, лит. А  
тел./факс 395-26-52, тел 395-26-52

**РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА**

Педагогическим Советом  
ГБОУ школы № 583 Приморского района  
Санкт-Петербурга  
от 27.05.2026 Протокол № 15

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом директора  
ГБОУ школы № 583  
Приморского района Санкт-Петербурга  
от 27.05.2026 г. № 623 -д  
\_\_\_\_\_/А.В. Чередниченко/  
подпись Ф.И.О.

ПРИНЯТ  
с учётом мнения Совета родителей  
от 27.05.2026 года  
протокол № 6

ПРИНЯТ  
с учётом мнения Совета обучающихся  
от 27.05.2026 года  
протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 9916205)

**учебного курса «Вероятность и статистика (углублённый уровень)»**

для обучающихся 7б класса

**учитель: Киселкина Ю.И.  
на 2026-2027 учебный год**

Санкт-Петербург, 2026 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. Для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление. Именно поэтому возникла необходимость формировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования на углублённом уровне выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов», «Множества», «Логика».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения графов и элементов теории множеств для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

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

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили, среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных.

Примеры случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве, тенденции и случайные колебания, группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм, частоты значений, статистическая устойчивость.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Понятие о связанных графах. Пути в графах. Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

Утверждения и высказывания. Отрицание утверждения, условные утверждения, обратные и равносильные утверждения, необходимые и достаточные условия, свойства и признаки. Противоположные утверждения, доказательства от противного.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота случайного события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются в части:

### **1) патриотического воспитания:**

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;

### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

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

### **3) трудового воспитания:**

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;

### **4) эстетического воспитания:**

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

### **5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

### **6) физического воспитания, формирования 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;

### **7) экологического воспитания:**

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;

**8) адаптации 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, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, 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**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить столбиковые (столбчатые) и круговые диаграммы 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, квартили.

Иметь представление о логических утверждениях и высказываниях, уметь строить отрицания, формулировать условные утверждения при решении задач, в том числе из других учебных курсов, иметь представление о теоремах-свойствах и теоремах-признаках, о необходимых и достаточных условиях, о методе доказательства от противного.

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

Использовать для описания данных частоты значений, группировать данные, строить гистограммы группированных данных.

Использовать графы для решения задач, иметь представление о терминах теории графов: вершина, ребро, цепь, цикл, путь в графе, иметь представление об обходе графа и об ориентированных графах.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:



Оперировать понятиями множества, подмножества, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, перечислять элементы множеств с использованием организованного перебора и комбинаторного правила умножения.

Находить вероятности случайных событий в случайных опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, иметь понятие о случайном выборе.

Описывать данные с помощью средних значений и мер рассеивания (дисперсия и стандартное отклонение). Уметь строить и интерпретировать диаграммы рассеивания, иметь представление о связи между наблюдаемыми величинами.

Иметь представление о дереве, о вершинах и рёбрах дерева, использовании деревьев при решении задач в теории вероятностей, в других учебных математических курсах и задач из других учебных предметов.

Оперировать понятием события как множества элементарных событий случайного опыта, выполнять операции над событиями, использовать при решении задач диаграммы Эйлера, числовую прямую, применять формулу сложения вероятностей.

Пользоваться правилом умножения вероятностей, использовать дерево для представления случайного опыта при решении задач. Оперировать понятием независимости событий.

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Пользоваться комбинаторным правилом умножения, находить число перестановок, число сочетаний, пользоваться треугольником Паскаля при решении задач, в том числе на вычисление вероятностей событий.

Использовать понятие геометрической вероятности, находить вероятности событий в опытах, связанных со случайным выбором точек из плоской фигуры, отрезка, длины окружности.

Находить вероятности событий в опытах, связанных с испытаниями до достижения первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайных величинах и опознавать случайные величины в явлениях окружающего мира, оперировать понятием «распределение вероятностей». Уметь строить распределения вероятностей значений случайных величин в изученных опытах.

Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины по распределению, применять числовые характеристики изученных распределений при решении задач.

Иметь представление о законе случайных чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости, понимать математическое обоснование близости частоты и вероятности события. Иметь представление о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы        | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                              | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                                                             |
| 1                                   | Представление данных                         | 4                |                    |                     | [[Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/596d814c">https://m.edsoo.ru/596d814c</a> ] |
| 2                                   | Описательная статистика                      | 8                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/596d814c">https://m.edsoo.ru/596d814c</a>     |
| 3                                   | Случайная изменчивость                       | 5                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/596d814c">https://m.edsoo.ru/596d814c</a>     |
| 4                                   | Введение в теорию графов                     | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/596d814c">https://m.edsoo.ru/596d814c</a>     |
| 5                                   | Логика                                       | 3                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/596d814c">https://m.edsoo.ru/596d814c</a>     |
| 6                                   | Вероятность и частота случайного события     | 5                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/596d814c">https://m.edsoo.ru/596d814c</a>     |
| 7                                   | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 5                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/596d814c">https://m.edsoo.ru/596d814c</a>     |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                              | 34               | 1                  | 3                   |                                                                                             |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока                                                                                                                        | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |                                                                       |
| 1     | Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбиковых (столбчатых) и круговых диаграмм | 1                |                    |                     | 1 неделя      | <a href="https://m.edsoo.ru/ef22e679">https://m.edsoo.ru/ef22e679</a> |
| 2     | Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбиковых (столбчатых) и круговых диаграмм | 1                |                    |                     | 2 неделя      | <a href="https://m.edsoo.ru/b6ec82e8">https://m.edsoo.ru/b6ec82e8</a> |
| 3     | Чтение графиков реальных процессов                                                                                                | 1                |                    |                     | 3 неделя      | <a href="https://m.edsoo.ru/57741a92">https://m.edsoo.ru/57741a92</a> |
| 4     | Практическая работа по теме "Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных"                    | 1                |                    | 1                   | 4 неделя      | <a href="https://m.edsoo.ru/b56fbf88">https://m.edsoo.ru/b56fbf88</a> |
| 5     | Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана                                                                          | 1                |                    |                     | 5 неделя      | <a href="https://m.edsoo.ru/c38a574e">https://m.edsoo.ru/c38a574e</a> |

|    |                                                                                                |   |   |   |           |                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 6  | Описательная статистика:<br>среднее арифметическое,<br>медиана                                 | 1 |   |   | 6 неделя  | <a href="https://m.edsoo.ru/b6911d9c">https://m.edsoo.ru/b6911d9c</a> |
| 7  | Описательная статистика:<br>размах, наибольшее и<br>наименьшее значения, квартили              | 1 |   |   | 7 неделя  | <a href="https://m.edsoo.ru/76e683b8">https://m.edsoo.ru/76e683b8</a> |
| 8  | Описательная статистика:<br>размах, наибольшее и<br>наименьшее значения, квартили              | 1 |   |   | 8 неделя  | <a href="https://m.edsoo.ru/f2ac35ae">https://m.edsoo.ru/f2ac35ae</a> |
| 9  | Описательная статистика:<br>размах, наибольшее и<br>наименьшее значения, квартили              | 1 |   |   | 9 неделя  | <a href="https://m.edsoo.ru/d6fbc39e">https://m.edsoo.ru/d6fbc39e</a> |
| 10 | Описательная статистика:<br>среднее гармоническое, среднее<br>гармоническое числовых<br>данных | 1 |   |   | 10 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/bb848923">https://m.edsoo.ru/bb848923</a> |
| 11 | Описательная статистика:<br>среднее гармоническое, среднее<br>гармоническое числовых<br>данных | 1 |   |   | 11 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/3be2fee8">https://m.edsoo.ru/3be2fee8</a> |
| 12 | Практическая работа по теме<br>"Описательная статистика:<br>практическая работа"               | 1 |   | 1 | 12 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/dfa42829">https://m.edsoo.ru/dfa42829</a> |
| 13 | Обобщение, контроль                                                                            | 1 | 1 |   | 13 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/baacd98e">https://m.edsoo.ru/baacd98e</a> |
| 14 | Примеры случайной                                                                              | 1 |   |   | 14 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/fcf625a9">https://m.edsoo.ru/fcf625a9</a> |

|    |                                                                                                                            |   |  |   |           |                                                                       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
|    | изменчивости при измерениях, в массовом производстве. Тенденции и случайные колебания                                      |   |  |   |           |                                                                       |
| 15 | Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость | 1 |  |   | 15 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/57368d1f">https://m.edsoo.ru/57368d1f</a> |
| 16 | Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость | 1 |  |   | 16 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/b4be94d6">https://m.edsoo.ru/b4be94d6</a> |
| 17 | Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость | 1 |  |   | 17 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/1cf8c8a8">https://m.edsoo.ru/1cf8c8a8</a> |
| 18 | Практическая работа по теме "Случайная изменчивость"                                                                       | 1 |  | 1 | 18 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/b29c8b48">https://m.edsoo.ru/b29c8b48</a> |
| 19 | Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Понятие о связных графах. Пути в графах     | 1 |  |   | 19 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/d67275ae">https://m.edsoo.ru/d67275ae</a> |
| 20 | Цепи и циклы. Обход графа                                                                                                  | 1 |  |   | 20 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/f945aa72">https://m.edsoo.ru/f945aa72</a> |

|    |                                                                                                                      |   |  |   |           |                                                                       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
|    | (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе                                                                     |   |  |   |           |                                                                       |
| 21 | Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе                                           | 1 |  |   | 21 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/258a6271">https://m.edsoo.ru/258a6271</a> |
| 22 | Решение задач с помощью графов                                                                                       | 1 |  |   | 22неделя  | <a href="https://m.edsoo.ru/e3d855ca">https://m.edsoo.ru/e3d855ca</a> |
| 23 | Логика. Утверждения и высказывания. Отрицание утверждения, условные утверждения, обратные и равносильные утверждения | 1 |  |   | 23 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/96c63f7d">https://m.edsoo.ru/96c63f7d</a> |
| 24 | Необходимые и достаточные условия, свойства и признаки                                                               | 1 |  |   | 24 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/bb91d1b5">https://m.edsoo.ru/bb91d1b5</a> |
| 25 | Противоположные утверждения, доказательства от противного                                                            | 1 |  |   | 25 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/4bd7aad2">https://m.edsoo.ru/4bd7aad2</a> |
| 26 | Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие                                                                     | 1 |  |   | 26 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/7f4c272d">https://m.edsoo.ru/7f4c272d</a> |
| 27 | Вероятность и частота случайного события                                                                             | 1 |  |   | 27 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/d8f4347b">https://m.edsoo.ru/d8f4347b</a> |
| 28 | Вероятность и частота случайного события                                                                             | 1 |  |   | 28 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/32c86d1c">https://m.edsoo.ru/32c86d1c</a> |
| 29 | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе                                          | 1 |  |   | 29 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/bb8d7a85">https://m.edsoo.ru/bb8d7a85</a> |
| 30 | Практическая работа по теме                                                                                          | 1 |  | 1 | 30 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/43d6257b">https://m.edsoo.ru/43d6257b</a> |

|                                     |                                                                                |    |   |   |           |                                                                       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                     | "Вероятность и частота случайного события"                                     |    |   |   |           |                                                                       |
| 31                                  | Повторение и обобщение.<br>Представление данных.<br>Описательная статистика    | 1  |   |   | 31 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/eb9c738b">https://m.edsoo.ru/eb9c738b</a> |
| 32                                  | Повторение и обобщение.<br>Представление данных.<br>Описательная статистика    | 1  |   |   | 32 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/8fc85bc5">https://m.edsoo.ru/8fc85bc5</a> |
| 33                                  | Повторение и обобщение.<br>Вероятность случайного события                      | 1  |   |   | 33 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/edcac3f6">https://m.edsoo.ru/edcac3f6</a> |
| 34                                  | Повторение и обобщение.<br>Множества и подмножества.<br>Элементы теории графов | 1  |   |   | 34 неделя | <a href="https://m.edsoo.ru/9bd43717">https://m.edsoo.ru/9bd43717</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                | 34 | 1 | 4 |           |                                                                       |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования                                                                   |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                           | Вероятность и статистика                                                                                                                                                     |
| 5.1                         | Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений |
| 5.2                         | Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках                                                                    |
| 5.3                         | Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах                                    |
| 5.4                         | Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости               |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

### 7 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | Вероятность и статистика                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.1 | 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 |
| 5.2 | Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости                                                                                                           |
| 5.3 | 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                                                                |
| 5.4 | 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.<br>Решение задач с помощью графов |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ  
ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

| Код проверяемого требования | Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2                           | Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3                           | Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений                                                                            |
| 4                           | Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности                                                                                                                              |
| 5                           | Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами |
| 7  | Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8  | Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов                                                                                                                                                                                 |
| 9  | Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов                               |
| 10 | Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире                                                                                                                                                                                |
| 11 | Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12 | Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13 | Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14 | Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире                                                                                                                                                                                                                             |
| 15 | Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях |
| 16 | Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории                                                                                                                                                                                                                                                         |

## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

| Код  | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Числа и вычисления                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1  | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел                                                                                                                                                                                                            |
| 1.2  | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби                                                                                                                                                                                           |
| 1.3  | Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами                                                                                                                                                                                                  |
| 1.4  | Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами                                                                                                                                                                                              |
| 1.5  | Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений                                                                                                                                                                                 |
| 2    | Алгебраические выражения                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.1  | Буквенные выражения (выражения с переменными)                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.2  | Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени                                                                                                                                                                                    |
| 2.3  | Многочлены                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.4  | Алгебраическая дробь                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.5  | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени                                                                                                                                                                    |
| 3    | Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1  | Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений                                                                                                                                                                                              |
| 3.2  | Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств                                                                                                                                                                                           |
| 3.3  | Решение текстовых задач                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4    | Числовые последовательности                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.1  | Последовательности, способы задания последовательностей                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2  | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов                                                                                                                                                                                                |
| 5    | Функции                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.1. | Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке |
| 6    | Координаты на прямой и плоскости                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.1  | Координатная прямая                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.2  | Декартовы координаты на плоскости                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7    | Геометрия                                                                                                                                                                                                                                                            |

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| 7.1 | Геометрические фигуры и их свойства |
| 7.2 | Треугольник                         |
| 7.3 | Многоугольники                      |
| 7.4 | Окружность и круг                   |
| 7.5 | Измерение геометрических величин    |
| 7.6 | Векторы на плоскости                |
| 8   | Вероятность и статистика            |
| 8.1 | Описательная статистика             |
| 8.2 | Вероятность                         |
| 8.3 | Комбинаторика                       |
| 8.4 | Множества                           |
| 8.5 | Графы                               |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Теория вероятностей и статистика: 7 – 9 классы: учебное пособие/ И.Р. Высоцкий, И. В. Яценко; под ред. И.В. Яценко. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 272 с.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.

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

ФИПИ— сайт Федерального института педагогических измерений, на котором размещены демоверсии ОГЭ и ЕГЭ и опубликованы открытые банки заданий ГИА.  
<http://www.fipi.ru>

единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

[ict.edu.ru](http://ict.edu.ru) — федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

Библиотека ЦОК <http://m.edsoo.ru>

#### **Демоверсия контрольной работы.**

##### **1 вариант**

1) Найдите среднее арифметическое и размах набора чисел:

А) 26, 22, 25, 17, 33, 19;

В) 11, 3, 24, 28, 45, 37, 13, 17.

2) Найдите медиану ряда чисел:

А) 13, 11, 9, 17, 23, 27, 10;

В) 4, 9; 2, 5; 5, 8; 1, 5; 7, 3, 3, 7

3) Отметьте числа наборов и их медиану на числовой прямой:

7, 4, 8, 1, 5, 6.

4) В 7 «А» классе 30 детей. Девочек- 16, мальчиков-14. Постройте круговую диаграмму распределения детей в группе.

5) Учащиеся 7 класса посещают школьную библиотеку в течение недели. По данным таблицы постройте столбчатую диаграмму.

| День недели | понедельник | вторник | среда | четверг | пятница |
|-------------|-------------|---------|-------|---------|---------|
| Ко-во детей | 18          | 15      | 22    | 19      | 25      |