

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ростовской области

Кашарский отдел образования администрации Кашарского района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Талловеровская средняя общеобразовательная школа

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора



Никонова Н.Р.

Приказ №55 от «28» 08  
2026 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 12059445)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7 класса

Учитель: Юрченко Р.И.

х.Талловеров  
2026-2027 учебный год

## 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. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей 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 выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

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 для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

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, 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.

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) 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;

#### **2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) 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;

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) 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;

**6) 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;

**7) 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;

**8) адаптация 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 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**

### **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 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.

#### **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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **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, эмоциональный интеллект:**

- 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**

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

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.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы    | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | Представление данных                     | 7                | <a href="https://m.edsoo.ru/V1E1E6A5Q">https://m.edsoo.ru/V1E1E6A5Q</a> |
| 2                                   | Описательная статистика                  | 8                | <a href="https://m.edsoo.ru/S9X7O5E5M">https://m.edsoo.ru/S9X7O5E5M</a> |
| 3                                   | Случайная изменчивость                   | 6                | <a href="https://m.edsoo.ru/B6N6T2G2N">https://m.edsoo.ru/B6N6T2G2N</a> |
| 4                                   | Введение в теорию графов                 | 4                | <a href="https://m.edsoo.ru/W9D5V6Z6R">https://m.edsoo.ru/W9D5V6Z6R</a> |
| 5                                   | Вероятность и частота случайного события | 4                | <a href="https://m.edsoo.ru/L1M6F8H3Q">https://m.edsoo.ru/L1M6F8H3Q</a> |
| 6                                   | Обобщение, систематизация знаний         | 5                | <a href="https://m.edsoo.ru/11X8P2O5X">https://m.edsoo.ru/11X8P2O5X</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                          | 34               |                                                                         |

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

| № п/п | Тема урока                                                                         | количество часов | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Представление данных в таблицах                                                    | 1                | 04.09         | <a href="https://m.edsoo.ru/S8V0W8B8O">https://m.edsoo.ru/S8V0W8B8O</a> |
| 2     | Практические вычисления по табличным данным                                        | 1                | 11.09         | <a href="https://m.edsoo.ru/I1X4W5N0F">https://m.edsoo.ru/I1X4W5N0F</a> |
| 3     | Извлечение и интерпретация табличных данных                                        | 1                | 18.09         | <a href="https://m.edsoo.ru/L8M3O3R5W">https://m.edsoo.ru/L8M3O3R5W</a> |
| 4     | Практическая работа "Таблицы"                                                      | 1                | 25.09         | <a href="https://m.edsoo.ru/U4X3B8H0L">https://m.edsoo.ru/U4X3B8H0L</a> |
| 5     | Графическое представление данных в виде круговых, столбчатых (столбчатых) диаграмм | 1                | 02.10         | <a href="https://m.edsoo.ru/E2M5F2C9T">https://m.edsoo.ru/E2M5F2C9T</a> |
| 6     | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм                     | 1                | 09.10         | <a href="https://m.edsoo.ru/Q1P3L3T5R">https://m.edsoo.ru/Q1P3L3T5R</a> |
| 7     | Практическая работа "Диаграммы"                                                    | 1                | 16.10         | <a href="https://m.edsoo.ru/Z5P2J6K7M">https://m.edsoo.ru/Z5P2J6K7M</a> |
| 8     | Числовые наборы. Среднее арифметическое                                            | 1                | 23.10         | <a href="https://m.edsoo.ru/Z1M2W3M4I">https://m.edsoo.ru/Z1M2W3M4I</a> |
| 9     | Числовые наборы. Среднее арифметическое                                            | 1                | 06.11         | <a href="https://m.edsoo.ru/N7G5J0U9X">https://m.edsoo.ru/N7G5J0U9X</a> |
| 10    | Медиана числового набора. Устойчивость медианы                                     | 1                | 13.11         | <a href="https://m.edsoo.ru/J5D1A9K7S">https://m.edsoo.ru/J5D1A9K7S</a> |
| 11    | Медиана числового набора. Устойчивость медианы                                     | 1                | 20.11         | <a href="https://m.edsoo.ru/O6K8T6N5Q">https://m.edsoo.ru/O6K8T6N5Q</a> |

|    |                                                                                    |   |       |                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Практическая работа "Средние значения"                                             | 1 | 27.11 | <a href="https://m.edsoo.ru/B4E9U2B5I">https://m.edsoo.ru/B4E9U2B5I</a> |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                          | 1 | 04.12 | <a href="https://m.edsoo.ru/S0T8R9C5Y">https://m.edsoo.ru/S0T8R9C5Y</a> |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                          | 1 | 11.12 | <a href="https://m.edsoo.ru/L9M3D9J5R">https://m.edsoo.ru/L9M3D9J5R</a> |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                          | 1 | 18.12 | <a href="https://m.edsoo.ru/M5K1F2B7T">https://m.edsoo.ru/M5K1F2B7T</a> |
| 16 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"        | 1 | 25.12 | <a href="https://m.edsoo.ru/T4Y4L9H7E">https://m.edsoo.ru/T4Y4L9H7E</a> |
| 17 | Случайная изменчивость (примеры)                                                   | 1 | 15.01 | <a href="https://m.edsoo.ru/I0S3H0V6F">https://m.edsoo.ru/I0S3H0V6F</a> |
| 18 | Частота значений в массиве данных                                                  | 1 | 22.01 | <a href="https://m.edsoo.ru/O0E9J9G2T">https://m.edsoo.ru/O0E9J9G2T</a> |
| 19 | Группировка                                                                        | 1 | 29.01 | <a href="https://m.edsoo.ru/T7B7N6R0H">https://m.edsoo.ru/T7B7N6R0H</a> |
| 20 | Гистограммы                                                                        | 1 | 05.02 | <a href="https://m.edsoo.ru/U8J3Y0C4W">https://m.edsoo.ru/U8J3Y0C4W</a> |
| 21 | Гистограммы                                                                        | 1 | 12.02 | <a href="https://m.edsoo.ru/X8S5W3N1M">https://m.edsoo.ru/X8S5W3N1M</a> |
| 22 | Практическая работа "Случайная изменчивость"                                       | 1 | 19.02 | <a href="https://m.edsoo.ru/N6S9Z9D8S">https://m.edsoo.ru/N6S9Z9D8S</a> |
| 23 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа                         | 1 | 26.02 | <a href="https://m.edsoo.ru/K1E3T5U9R">https://m.edsoo.ru/K1E3T5U9R</a> |
| 24 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 | 05.03 | <a href="https://m.edsoo.ru/M3P5O5H4B">https://m.edsoo.ru/M3P5O5H4B</a> |
| 25 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа                         | 1 | 12.03 | <a href="https://m.edsoo.ru/S7L5W0I6B">https://m.edsoo.ru/S7L5W0I6B</a> |
| 26 | Представление об ориентированных графах                                            | 1 | 19.03 | <a href="https://m.edsoo.ru/A9I6X5P1T">https://m.edsoo.ru/A9I6X5P1T</a> |

|                                     |                                                                                                            |    |       |                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| 27                                  | Случайный опыт и случайное событие                                                                         | 1  | 26.03 | <a href="https://m.edsoo.ru/Q4Y7A2F6B">https://m.edsoo.ru/Q4Y7A2F6B</a> |
| 28                                  | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1  | 09.04 | <a href="https://m.edsoo.ru/E2V1I2G4R">https://m.edsoo.ru/E2V1I2G4R</a> |
| 29                                  | Монета и игральная кость в теории вероятностей                                                             | 1  | 16.04 | <a href="https://m.edsoo.ru/O2X7Q2A3X">https://m.edsoo.ru/O2X7Q2A3X</a> |
| 30                                  | Практическая работа "Частота выпадения орла"                                                               | 1  | 23.04 | <a href="https://m.edsoo.ru/W6J3O4E9V">https://m.edsoo.ru/W6J3O4E9V</a> |
| 31                                  | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"                | 1  | 30.04 | <a href="https://m.edsoo.ru/P7L9Z1B6C">https://m.edsoo.ru/P7L9Z1B6C</a> |
| 32                                  | Повторение, обобщение. Представление данных                                                                | 1  | 07.05 | <a href="https://m.edsoo.ru/F6U9W1O9T">https://m.edsoo.ru/F6U9W1O9T</a> |
| 33                                  | Повторение, обобщение. Описательная статистика                                                             | 1  | 14.05 | <a href="https://m.edsoo.ru/B1O6G8G4U">https://m.edsoo.ru/B1O6G8G4U</a> |
| 34                                  | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события                                                      | 1  | 21.05 | <a href="https://m.edsoo.ru/L6S7J5W9T">https://m.edsoo.ru/L6S7J5W9T</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                            | 34 |       |                                                                         |

## 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. 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, 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12 | <p>Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13 | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14 | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| 15 | <p>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</p> |
| 16 | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

- Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под редакцией Ященко И.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ 1)**

"Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач 7-9 кл.", Просвещение. 2020-2022. ISBN:978-5-09-075041-7. Авторы: Высоцкий И.Р., И.В.Ященко.

2) Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко. Учебное пособие "Теория вероятностей и статистика". МЦНМО. 2008 год.

3) Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко.

Экспериментальное учебное пособие для 10-11 кл. "Теория вероятности и статистика". МЦНМО. 2014 год.

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

1) <https://m.edsoo.ru/863ec324>

2) <https://ptlab.mccme.ru/vertical>