

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 74

620109 г. Екатеринбург, ул. Крауля,46 телефон - факс (343) 242-22-10
ИНН 6658068601 КПП 665801001 e-mail: soch74@eduekb.ru

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
МАОУ СОШ с углубленным изучением
отдельных предметов №74
Протокол от 30.08.2024 № 10



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1037678)

учебного курса
«Вероятность и статистика»
(базовый уровень)
для обучающихся 7-9 классов

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (базовый уровень)

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.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

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

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

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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).

Реализация учителем воспитательного потенциала урока предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями обучающихся и обеспечивает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;
- подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, музыки для прослушивания, тем для рисования, проблемных ситуаций для обсуждения, а также ситуаций, предполагающих ценностный выбор;
- включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
- создание позитивных и конструктивных отношений между учителем и учениками через похвалу, выделение сильных сторон ученика, организацию совместной творческой деятельности; установление сотруднических отношений в продуктивной деятельности, использование мотивирующего потенциала юмора, обращение к личному опыту обучающихся, проявление внимания к ученикам, требующим такого внимания;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

□ применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

□ побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

□ организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

□ инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр ольные работы	Практи ческие работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Представление данных					
1.	Представление данных в таблицах.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/f3527f08-2062-401c-946a-2f13326ec015?backUrl=%2F02.4%2F07
2.	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/1eb41c39-479b-4ce7-9b1a-7c1f7add0f26
3.	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».	1	0	0.5	https://lesson.edu.ru/lesson/e7851c93-2618-4dc3-bcf3-b9f021c5ecbb https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov
4.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/16031?menuReferer=catalogue
5.	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy https://lesson.edu.ru/lesson/422da359-294d-4643-9e39-a4312c495b74 https://lesson.edu.ru/lesson/56a6d6cd-1d7a-4994-b6d2-53cb1b59860e
6.	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/4aa5673e-7d3b-4f61-a8e8-e3ca200d1a26
7.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/5a6cb014-d773-4ae8-89fc-51e56b4beb93

Раздел 2. Описательная статистика					
8.	Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/6036f4c5-8113-4026-b8a9-f00b9fa19b7e
9.	Среднее арифметическое.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki https://lesson.edu.ru/lesson/c73e90e1-128f-4a51-8d4e-c3eb294271e8
10.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada https://lesson.edu.ru/lesson/10e3b9e6-5420-4c33-9ad1-ecbd99d6afc8
11	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0	https://ui.mob- https://lesson.edu.ru/lesson/fdb0586f-67ba-44c3-97f9-0ec2c9324fa6
12.	Размах.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/fdb0586f-67ba-44c3-97f9-0ec2c9324fa6
13.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d5487125-6d9b-46b7-a274-494ca1e009d0?backUrl=%2F02.4%2F07
14	Описательная статистика: свойства среднего арифметического.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada
15.	Контрольная работа №1: "Представление данных. Описательная статистика".	1	1	0	
Раздел 3. Случайная изменчивость					
16.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	http://www.myshared.ru/slide/172945/ https://lesson.edu.ru/lesson/f04a7515-741b-47eb-b9ab-24e778622cfa
17	Точность и погрешность измерений	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/80874102-0330-45b8-b6b5-c34c49e00683

18.	Тенденции и случайные отклонения	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/80874102-0330-45b8-b6b5-c34c49e00683
19.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/378039dc-825c-4e90-93c9-029fc2b42646
20.	Группировка данных. Гистограммы.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/
21.	Выборка	1	0	0	https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6klass.html
22.	Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/80874102-0330-45b8-b6b5-c34c49e00683
23.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/80874102-0330-45b8-b6b5-c34c49e00683
Раздел 4. Введение в теорию графов					
24.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-spomoshch-iu-ghrafa
25.	Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепи и циклы.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya
26.	Пути в графах. Представление о связности графа.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca0bc0842b54f1

27.	Задача о Кёнигсбергских мостах, обход графа (эйлеров путь) и эйлеровы графы.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy
28.	Практическая работа «Введение в теорию графов»	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/7d15649a-acd0-46cd-a9d9-379825e44f60
Раздел 5. Логические утверждения и высказывания					
29.	Утверждения и высказывания	1	0	0	https://infourok.ru/urok-po-teme-viskazivaniya-i-logicheskie-operacii-2569457.html
30.	Отрицание	1	0	0	https://infourok.ru/urok-po-teme-viskazivaniya-i-logicheskie-operacii-2569457.html
31.	Условные утверждения	1	0	0	https://infourok.ru/urok-po-teme-viskazivaniya-i-logicheskie-operacii-2569457.html
32.	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	1	0	0	https://infourok.ru/urok-po-teme-viskazivaniya-i-logicheskie-operacii-2569457.html
33.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	0	0	
34.	Противоположные утверждения. Доказательство от противного	1	1	0	https://infourok.ru/urok-po-teme-viskazivaniya-i-logicheskie-operacii-2569457.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	4.5	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
Повторение курса 7 класса					
1.	Повторение. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html
2	Повторение. Описательная статистика.				https://lesson.edu.ru/lesson/f0c75638-4afa-49d3-8783-8d10ccd1d651
3.	Повторение. Случайная изменчивость. Графы.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/6cc6d920-8fb7-4261-8ee3-2065ec3d9b7a
4.	Входная контрольная работа	1	1	0	
Раздел 6. Случайные опыты и случайные события					
5.	Случайный опыт и случайное событие. Примеры.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1 https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya

6.	Вероятности и частоты события.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/955d9fae-0ce0-40ff-80a7-33266fcaee65
7.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/7d15649a-acd0-46cd-a9d9-379825e44f60
8.	Как узнать вероятность события	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/ https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
9.	Вероятностная защита информации от ошибок	1	0	0	https://lesson.edu.ru/02.4/08
10.	Контрольная работа «Случайные опыты и случайные события»	1	1	0	
Раздел 7 Множества					
11.	Множество, подмножество. Примеры подмножеств.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva
12.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Диаграммы Эйлера.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva
13.	Множество решений и неравенств и систем	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/535d3143-be5e-4372-a3e1-dddae37cf930
14.	Правило умножения.	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue https://lesson.edu.ru/lesson/56398692-7f75-4c16-98e9-3e65578588ac

Раздел 8. Математическое описание случайных явлений					
15.	Случайные события. Элементарные события.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794
16.	Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyiuroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8
17.	Благоприятствующие элементарные события.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278
18.	Вероятности событий	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/9f144a66-31ad-4e99-b351-3a15dd02ca6b
19.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/2854d659-5877-4b1d-88d4-7313e3abf24b
20.	Случайный выбор	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/abe1a02d-a293-4436-ab12-56b24eea3f34
21.	Контрольная работа : "Описательная статистика. Множества. Вероятность случайного события."	1	1	0	
Глава 9. Рассеивание данных					
22.	Рассеивание числовых данных и отклонения	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/76f42c87-8504-43e2-9c8c-fd536927972f
23.	Дисперсия числового набора	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/

24.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/dd1800e9-3fe5-400b-92b3-15f878a40eea
25.	Диаграммы рассеивания	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/
26.	Измерение рассеивания данных.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/c0fcf495-e48b-4af6-a8d4-f920f1e5db9b
Раздел 10. Введение в теорию графов. Деревья.					
27.	Деревья.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf https://lesson.edu.ru/lesson/56398692-7f75-4c16-98e9-3e65578588ac
28.	Дерево. Практикум.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/18f8a88c-d823-43be-b6b8-0c37ef05e3ce
29.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov https://lesson.edu.ru/lesson/be26649b-6426-4e23-8b13-32a51e78181a
30.	Дерево случайного эксперимента.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya https://uchebnik.mos.ru/material/app/95241?menuReferrer=catalogue
Раздел 11. Математические рассуждения					
31	Логические союзы «и» и «или».	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/7fc0c87a-8fa9-4f9b-bf42-91c11084fdbb
32.	Отрицание сложных утверждений	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/bc799287-a224-4f5d-ac68-e5e5a7857d26
33.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematikeprofilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-

					zadacha-4-536377
34.	Вероятности событий. Повторение. Решение задач с помощью графов.	1	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Повторение курса 8 класса					
1.	Повторение. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных и их чтение по реальным данным.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/b302f296-6677-4c7f-b182-32bb55a31585
2.	Повторение. Объединение и пересечение событий. Формула сложения вероятностей. Правило умножения.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/3615a242-7586-4f43-87f3-1bb50bcbc191

3.	Повторение. Независимые события. Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/20e34273-c42c-4dc2-8a73-258abcc40487
4.	Входная контрольная работа	1	1	0	
Раздел 12 Операции над случайными событиями					
5.	Определение случайного события	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795
6.	Взаимно противоположные случайные события.	1	0	0	https://infourok.ru/material.html?mid=54589
7.	Объединение и пересечение событий	1	0	0	
8.	Формула сложения вероятностей.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796
9.	Решение задач с помощью координатной прямой	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797
Раздел 13 Условная вероятность и независимые события					
10.	Условная вероятность и правило умножения вероятностей.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
11.	Дерево случайного опыта	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
12.	Независимые события.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-

					veroiatnostei-12797
Раздел 14. Элементы комбинаторики					
13.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9- klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-15e2fa21-9b30-43d2-b5da-124ae70b1ba6 https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/243167?menuReferrer=catalogue https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/
14.	Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/
15.	Треугольник Паскаля.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/4f537714-7615-43e8-b3f2-a64b77f4dffe
16.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/285b8513-c37d-4242-af9a-a45091a25e75
Раздел 15. Геометрическая вероятность					
17.	Геометрическая вероятность.	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/app/256440?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/app/295874?menuReferrer=catalogue

18.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости.	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue
19.	Случайный выбор точки из отрезка, и дуги окружности	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/app/296858?menuReferrer=catalogue
Раздел 16. Испытания Бернулли					
20.	Испытание. Успех и неудача. Испытание до первого успеха.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/296348fa-09b3-43ef-8feb-3df682e383da https://lesson.edu.ru/lesson/c5f15007-7afb-444d-b0ff-34bc803319e1
21.	Серия испытаний Бернулли.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/f756d6e9-b125-4b06-b81e-13125e127b87
22.	Число испытаний в успехах Бернулли.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/157edc48-81f8-4d2c-95d5-e2cf197ebdf4
23.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue
24.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue
25.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/7553bb9f-460b-41cc-abb9-5447e07a5b23
26.	Контрольная работа №1: "Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность Испытания Бернулли".	1	1	0	
Раздел 17. Случайные величины					
27.	Примеры случайных величин	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/b72a1143-a717-4840-9a76-6046112f905e

28.	Распределение вероятностей случайной величины	1	0	0	
29.	Математическое ожидание случайной величины.	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue
30.	Дисперсия и стандартное отклонение				https://lesson.edu.ru/lesson/97c41773-4de8-43ff-bd69-ce2bc427c302
31.	Математическое ожидание и дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/97c41773-4de8-43ff-bd69-ce2bc427c302 https://lesson.edu.ru/lesson/95e9da50-d02f-4728-886c-abb7b99b713e
32.	Закон больших чисел	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/173307?menuReferrer=catalogue
33.	Повторение. Решение задач с использованием комбинаторики. Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний.	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/5adcd206-d447-4430-923b-c70000f35a5d
34	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	