

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение кадетская школа-
интернат
ГБОУ КШИ "Кубанский казачий кадетский корпус"

УТВЕРЖЕНО
Начальник ГБОУ КККК им.атамана
М.П.Бабыча

_____ Маслов В.М.

Протокол №1

от "30" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Учебного курса
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
(для 7-9 классов образовательных организаций)

Учитель (разработчик рабочей программы):
Андряфанова Наталия Владимировна

Краснодар 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика», как раздела курса "Математики" должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Экологическое воспитание:

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

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

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

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

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

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

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

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

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

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

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

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

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

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

7 КЛАСС

— Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

— Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

— Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| Раздел 1. Представление данных | | | | | |
| 1.1. | Представление данных в таблицах. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.2. | Практические вычисления по табличным данным. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.3. | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.4. | Практическая работа «Таблицы». | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| 1.5. | Графическое представление данных в виде круговых, | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.6. | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.7. | Практическая работа «Диаграммы» | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| Итого по разделу | | 7 | | | |
| Раздел 2. Описательная статистика | | | | | |
| 2.1. | Числовые наборы. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.2. | Среднее арифметическое. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.3. | Медиана числового набора. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.4. | Устойчивость медианы. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.5. | Практическая работа «Средние значения». | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| 2.6. | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.7. | Размах. | 2 | 1 | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу | | 8 | | | |
| Раздел 3. Случайная изменчивость | | | | | |
| 3.1. | Случайная изменчивость (примеры). | 1 | | | Российская электронная школа |
| 3.2. | Частота значений в массиве данных. | 2 | | | Российская электронная школа |

| | | | | | |
|---|---|----|---|---|------------------------------|
| 3.3. | Группировка. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 3.4. | Гистограммы. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 3.5. | Практическая работа «Случайная изменчивость». | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 6 | | | |
| Раздел 4. Введение в теорию графов | | | | | |
| 4.1. | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.2. | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.3. | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.4. | Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах. | 1 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| Раздел 5. Вероятность и частота случайного события | | | | | |
| 5.1. | Случайный опыт и случайное событие. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.2. | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.3. | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.4. | Практическая работа «Частота выпадения орла» | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| Раздел 6. Обобщение, контроль | | | | | |
| 6.1. | Представление данных. | 2 | | | Российская электронная школа |
| 6.2. | Описательная статистика. | 2 | 1 | | Российская электронная школа |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 1 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 5 | | | |
| 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 | |
| Раздел 1. Повторение курса 7 класса | | | | | |
| 1.1. | Представление данных. Описательная статистика. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.2. | Случайная изменчивость. Средние числового набора. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.3. | Случайные события. Вероятности и частоты. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.4. | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная | 1 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных | | | | | |
| 2.1. | Отклонения. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.2. | Дисперсия числового набора. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.3. | Стандартное отклонение числового набора. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.4. | Диаграммы рассеивания | 1 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 3. Множества | | | | | |
| 3.1. | Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 3.2. | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 3.3. | Графическое представление множеств. | 2 | 1 | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| Раздел 4. Вероятность случайного события | | | | | |
| 4.1. | Элементарные события. Случайные события. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.2. | Благоприятствующие элементарные события. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.3. | Вероятности событий. | 1 | | | Российская электронная школа |

| | | | | | |
|---|--|----|---|---|------------------------------|
| 4.4. | Опыты с равновероятными элементарными событиями. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.5. | Случайный выбор. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.6. | Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями» | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 6 | | | |
| Раздел 5. Введение в теорию графов | | | | | |
| 5.1. | Дерево. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.2. | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.3. | Правило умножения. | 2 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| Раздел 6. Случайные события | | | | | |
| 6.1. | Противоположное событие. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 6.2. | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 6.3. | Несовместные события. Формула сложения вероятностей. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 6.4. | Правило умножения вероятностей. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 6.5. | Условная вероятность. Независимые события. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 6.6. | Представление случайного эксперимента в виде дерева. | 3 | 1 | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 8 | | | |
| Раздел 7. Обобщение, контроль | | | | | |
| 7.1. | Представление данных. Описательная статистика. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 7.2. | Графы. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 7.3. | Вероятность случайного события. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 7.4. | Элементы комбинаторики. | 1 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 1 | |

9 КЛАСС

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|------------------|-----------------|--------------|---|
| | | всего | контроль ные | практические | |
| Раздел 1. Повторение курса 8 класса | | | | | |
| 1.1. | Представление данных. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.2. | Описательная статистика. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.3. | Операции над событиями | 1 | | | Российская электронная школа |
| 1.4. | Независимость событий | 1 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| Раздел 2. Элементы комбинаторики | | | | | |
| 2.1. | Комбинаторное правило умножения. Перестановки. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.2. | Факториал. Сочетания и число сочетаний. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.3. | Треугольник Паскаля. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 2.4. | Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| Раздел 3. Геометрическая вероятность | | | | | |
| 3.1. | Геометрическая вероятность. | 2 | | | Российская электронная школа |
| 3.2. | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 2 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |
| Раздел 4. Испытания Бернулли | | | | | |
| 4.1. | Испытание. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.2. | Успех и неудача. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.3. | Серия испытаний до первого успеха. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.4. | Испытания Бернулли. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 4.5. | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | | | Российская электронная школа |

| | | | | | |
|--|---|----|---|---|------------------------------|
| 4.6. | Практическая работа «Испытания Бернулли» | 1 | | 1 | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 6 | | | |
| Раздел 5. Случайная величина | | | | | |
| 5.1. | Случайная величина и распределение вероятностей. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.2. | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.3. | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.4. | Понятие о законе больших чисел. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.5. | Измерение вероятностей с помощью частот. | 1 | | | Российская электронная школа |
| 5.6. | Применение закона больших чисел | 1 | | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 6 | | | |
| Раздел 6. Обобщение, контроль | | | | | |
| 6.1. | Представление данных. | 2 | | | Российская электронная школа |
| 6.2. | Описательная статистика. | 2 | | | Российская электронная школа |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 2 | | | Российская электронная школа |
| 6.4. | Элементы комбинаторики. | 2 | | | Российская электронная школа |
| 6.5. | Случайные величины и распределения | 2 | 1 | | Российская электронная школа |
| Итого по разделу: | | 10 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Виды, формы контроля |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| 1. | Представление данных в таблицах. | 1 | | | |
| 2. | Практические вычисления по табличным данным. | 1 | | | |
| 3. | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | | | |
| 4. | Практическая работа "Таблицы". | 1 | | 1 | |
| 5. | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. | 1 | | | |
| 6. | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. | 1 | | | |
| 7. | Практическая работа "Диаграммы". | 1 | | 1 | |
| 8. | Числовые наборы. | 1 | | | |
| 9. | Среднее арифметическое. | 1 | | | |
| 10. | Медиана числового набора. | 1 | | | |
| 11. | Устойчивость медианы. | 1 | | | |
| 12. | Практическая работа "Средние значения". | 1 | | 1 | |
| 13. | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | 1 | | | |
| 14. | Размах. | 1 | | | |
| 15. | Контрольная работа по теме "Описательная статистика". | 1 | | | |
| 16. | Случайная изменчивость (примеры). | 1 | | | |
| 17. | Частота значений в массиве данных. | 1 | | | |
| 18. | Частота значений в массиве данных. | 1 | | | |
| 19. | Группировка. | 1 | | | |
| 20. | Гистограммы. | 1 | | | |
| 21. | Практическая работа "Случайная изменчивость". | 1 | | 1 | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--|
| 22. | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. | 1 | | | |
| 23. | Степень (валентность) вершины. Число ребер и суммарная степень вершин. | 1 | | | |
| 24. | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. | 1 | | | |
| 25. | Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах. | 1 | | | |
| 26. | Случайный опыт и случайное событие. | 1 | | | |
| 27. | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | | | |
| 28. | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | | | |
| 29. | Практическая работа "Частота выпадения орла". | 1 | | 1 | |
| 30. | Представление данных. | 1 | | | |
| 31. | Представление данных. | 1 | | | |
| 32. | Описательная статистика. | 1 | | | |
| 33. | Итоговая контрольная работа. | 1 | 1 | | |
| 34. | Вероятность случайного события. | 1 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 5 | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика: 7-9 классы: учебное пособие. И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. М.: Просвещение, 2022.

8 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика: 7-9 классы: учебное пособие. И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. М.: Просвещение, 2022.

9 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика: 7-9 классы: учебное пособие. И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. М.: Просвещение, 2022.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика: 7-9 классы: учебное пособие. И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. М.: Просвещение, 2022.

8 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика: 7-9 классы: учебное пособие. И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. М.: Просвещение, 2022.

9 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика: 7-9 классы: учебное пособие. И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. М.: Просвещение, 2022.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

Российская электронная школа

8 КЛАСС

Российская электронная школа

9 КЛАСС

Российская электронная школа

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Доска с магнитной поверхностью, интерактивная доска, проектор, ноутбук, принтер

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ Раздаточный материал