



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Тульской области
Комитет по образованию МО Щекинский район
МБОУ СШ №4**

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО



Кацевич Н.И.
Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР


Антипова И.Н.
Протокол №1 от «30» августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СШ №4


Мишина О.В.
Приказ №137 от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика»
для обучающихся 7-9 классов

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 с 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 равновероятными 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; устанавливая 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			Дата изучения	Основные виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Представление данных								
1.1.	Представление данных в таблицах.	0,5	0	0		Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с таблицными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	0,5	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	0,5	0	0			Устный опрос	
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	0,5	0	0,5			Практическая работа	
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
1.7.	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0			Устный опрос	
1.8.	Практическая работа «Диаграммы».	2	1	1			Практическая работа, контрольная работа	
	Итого по разделу	7						
Раздел 2. Описательная статистика								
2.1.	Числовые наборы.	0,5	0	0		Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних , в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.	Устный опрос	
2.2.	Среднее арифметическое.	0,5	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
2.3.	Медиана числового набора.	0,5	0	0			Устный опрос	
2.4.	Устойчивость медианы.	0,5	0	0			Устный опрос	
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	2	0	1			Практическая работа, устный опрос	
2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	2	0	0			Устный опрос; тестирование	
2.7.	Размах.	2	0	0			Устный опрос, контрольная	

						Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значение числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования.	работа	
	Итого по разделу	8						
Раздел 3. Случайная изменчивость								
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0		Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.	Устный опрос	
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
3.3.	Группировка.	1	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
3.4.	Гистограммы.	2	1	0			Устный опрос. Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость».	1	0	1			Практическая работа	
	Итого по разделу	6						
Раздел 4. Введение в теорию графов								
4.1.	Граф, вершина, ребро.	0,5	0	0		Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, дру-	Устный опрос	
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0,5	0	0			Устный опрос	
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0,5	0	0			Устный опрос	
4.4.	Число ребер и суммарная степень вершин.	0,5	0	0			Устный опрос	
4.5.	Цепь и цикл.	0,25	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
4.6.	Путь в графе.	0,25	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
4.7.	Представление о связности графа.	0,25	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	

4.8.	Обход (эйлеров путь).	0,25	0	0		гих предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах.	Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
4.9.	Представление об ориентированных графах.	1	0	0			Самостоятельная работа	
Итого по разделу		4						
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события								
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	1	0	0		<p>Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие.</p> <p>Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных).</p> <p>Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей.</p> <p>Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.</p>	Устный опрос	
5.2.	Вероятность и частота события.	1	0	0			Устный опрос	
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	0	0			Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	0,5	0	0			Устный опрос	
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла».	0,5	0	0,5			Практическая работа	
Итого по разделу		4						
Раздел 6. Обобщение, контроль								
6.1.	Представление данных.	1	0	0		<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и</p>	Устный опрос	
6.2.	Описательная статистика.	1	0	0			Устный опрос	
6.3.	Вероятность случайного события.	3	1	0			Устный опрос; контрольная работа	

						жизни человека.		
	Итого по разделу	5						
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	4				

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Основные виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Повторение курса 7 класса.								
1.1.	Представление данных.	0,5				Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.	Устный опрос	
1.2.	Описательная статистика.	0,5					Устный опрос	
1.3.	Случайная изменчивость.	0,5					Устный опрос	
1.4.	Средние числового набора.	0,5					Устный опрос	
1.5.	Случайные события.	0,5					Устный опрос	
1.6.	Вероятности и частоты.	0,5					Устный опрос	
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	1				Устный опрос		
	Итого по разделу	4						
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных								
2.1.	Отклонения.	0,5				Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диа-	Устный опрос	
2.2.	Дисперсия числового набора.	0,5	1				Устный опрос	
2.3.	Стандартное отклонение числового набора.	1					Устный опрос	
2.4.	Диаграммы рассеивания. Решение за-	2					Самооценка с использованием	

	дач.					граммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера.	«Оценочного листа»	
	Итого по разделу	4						
Раздел 3. Множества								
3.1.	Множество. Подмножество.	1				Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов.	Устный опрос	
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1					Устный опрос	
3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»	
3.4.	Графическое представление множества.	1					Самостоятельная работа	
	Итого по разделу	4						
Раздел 4. Вероятность случайного события								
4.1.	Элементарные события.	0,25				Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.	Устный опрос	
4.2.	Случайные события.	0,25					Устный опрос	
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	0,5					Устный опрос	
4.4.	Вероятности событий.	1					Устный опрос	
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	0,5					Устный опрос	
4.6.	Случайный выбор.	0,5					Устный опрос	
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями».	3		1		Практическая работа, самооценка с использованием «Оценочного листа», самостоятельная работа		

						Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральные кости, других моделей) в ходе практической работы.		
	Итого по разделу	6						
Раздел 5. Введение в теорию графов								
5.1.	Дерево.	0,5				Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом ребер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или ребер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.	Устный опрос	
5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер.	0,5					Устный опрос	
5.3.	Правило умножения.	3	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа», контрольная работа	
	Итого по разделу	4						
Раздел 6. Случайные события								
6.1.	Противоположное событие.	0,5				Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера – Венна), совместные и несовместные события. Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи , в том числе текстовые задачи на определение ве-	Устный опрос	
6.2.	Диаграмма Эйлера.	0,5					Устный опрос	
6.3.	Объединение и пересечение событий.	0,5					Устный опрос	
6.4.	Несовместные события.	0,5					Устный опрос	
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1					Устный опрос	
6.6.	Правило умножения вероятностей.	0,5					Устный опрос	
6.7.	Условная вероятность.	0,5					Устный опрос	
6.8.	Независимые события.	1					Устный опрос	
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	3	1			Самооценка с использованием «Оценочного листа», контрольная работа		

						<p>роятностей объединения и пресечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p> <p>Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.</p> <p>Изучать свойства (определения) независимых событий.</p> <p>Решать задачи на определение и использование независимых событий.</p> <p>Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.</p>		
	Итого по разделу	8						
Раздел 7. Обобщение, контроль								
7.1.	Представление данных.	0,5				<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Решать задачи с применением графов.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и де-</p>	Устный опрос	
7.2.	Описательная статистика.	0,25					Устный опрос	
7.3.	Графы.	0,25					Устный опрос	
7.4.	Вероятность случайного события.	1					Устный опрос	
7.5.	Элементы комбинаторики.	2				Устный опрос		

						рева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.		
	Итого по разделу	4						
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	1				

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Основные виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Повторение курса 8 класса								
1.1.	Представление данных.	0,5				Повторять изученное и выстраивать систему знаний . Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.	Устный опрос	
1.2.	Описательная статистика	0,5				Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.	Устный опрос	

1.3.	Операции над событиями.	1					Устный опрос	
1.4.	Независимость событий.	2					Устный опрос, самостоятельная работа	
	Итого по разделу	4						
Раздел 2. Элементы комбинаторики								
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0,5	1			Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращенное умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы.	Устный опрос	
2.2.	Перестановки.	0,25						
2.3.	Факториал.	0,25					Устный опрос	
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	0,5					Устный опрос	
2.5.	Треугольник Паскаля.	0,5					Устный опрос	
2.6.	Практическая работа № 1 «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».	2		1			Практическая работа, контрольная работа	
	Итого по разделу	4						
Раздел 3. Геометрическая вероятность								
3.1.	Геометрическая вероятность.	1				Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка.	Устный опрос	
3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	3					Устный опрос, самооценка с использованием «Оценочного листа», тестирование	
	Итого по разделу	4						
Раздел 4. Испытания Бернулли								

4.1.	Испытание.	0,5				Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.	Устный опрос		
4.2.	Успех и неудача.	0,25					Устный опрос		
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	0,25					Устный опрос		
4.4.	Испытания Бернулли.	0,5					Устный опрос		
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	0,5					Устный опрос		
4.6.	Практическая работа № 2 «Испытания Бернулли».	4		1		Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определенного числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли.	Практическая работа, самооценка с использованием «Оценочного листа», контрольная работа		
Итого по разделу		6							
Раздел 5. Случайная величина									
5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1				Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными	Устный опрос		
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	1				Устный опрос		
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1					Устный опрос		
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1					Устный опрос		
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»		
5.6.	Применение закона больших чисел.	1					Самостоятельная работа		

					<p>опытами (бросание монеты, игральные кости, со случайным выбором и т. п.).</p> <p>Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.</p> <p>Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.</p> <p>Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.</p> <p>Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.</p> <p>Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот.</p> <p>Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.</p> <p>Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						в природе и в жизни человека.		
	Итого по разделу	6						
Раздел 6. Обобщение, контроль								
6.1.	Представление данных.	1				Повторять изученное и выстраивать систему знаний . Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний.	Устный опрос	
6.2.	Описательная статистика.	1					Устный опрос	
6.3.	Вероятность случайного события.	2					Устный опрос, самооценка с использованием «Оценочного листа»	
6.4.	Элементы комбинаторики.	3	1				Устный опрос, самооценка с использованием «Оценочного листа» контрольная работа	
6.5.	Случайные величины и распределения.	3					Устный опрос, самооценка с использованием «Оценочного листа»	
	Итого по разделу	10						
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	2				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
	Раздел 1. Представление данных (7ч)					
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
2.	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа № 1 по теме «Таблицы».	1		0,5		Устный опрос. Практическая работа
3.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
4.	Чтение и построение диаграмм.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
5.	Примеры демографических диаграмм.	1				Устный опрос
6.	Практическая работа № 2 по теме «Диаграммы».	1		1		Практическая работа
7.	Входная контрольная работа.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования
	Раздел 2. Описательная статистика (8ч).					
8.	Анализ входной контрольной работы. Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1				Устный опрос. Самооценка с использованием «Оценочного листа»
9.	Мера центральной тенденции (мера центра). Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1				Устный опрос
10.	Медиана числового набора. Практическая работа № 3 по теме «Средние значения».	1		1		Практическая работа
11.	Практическая работа «Средние значения». Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы.	1				Устный опрос
12.	Решение задач с использованием цифровых ресурсов при изучении свойств средних.	1				Тестирование
13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1				Устный опрос

	Размах.					
14.	Решение задач.	1				Устный опрос
15.	Обобщение материала по теме «Описательная статистика».	1				Контрольная работа
	Раздел 3. Случайная изменчивость (6ч).					
16.	Случайная изменчивость (примеры).	1				Устный опрос
17.	Повторный инструктаж по ТБ. Частота значений в массиве данных.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
18.	Группировка данных. Гистограмма. Графическое представление разных видов случайной изменчивости. Гистограмма.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
19.	Срезовая контрольная работа.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования
20.	Анализ срезовой контрольной работы. Построение гистограмм. Шаг гистограммы. Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
21.	Практическая работа № 4 по теме «Случайная изменчивость».	1		1		Практическая работа
	Раздел 4. Введение в теорию графов (4ч).					
22.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1				Устный опрос
23.	Степень (валентность) вершины. Число ребер и суммарная степень вершин.	1				Устный опрос
24.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход (эйлеров путь).	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
25.	Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.	1				Самостоятельная работа
	Раздел 5. Вероятность и частота случайного события (4ч).					
26.	Случайный эксперимент (случайный опыт) и случайное событие.	1				Устный опрос
27.	Вероятность и частота события.	1				Устный опрос
28.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.					Самооценка с использованием «Оценочного листа»
29.	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа № 5 по теме	1		0,5		Устный опрос, практическая работа

	«Частота выпадения орла».					
	Раздел 6. Обобщение, контроль (5ч)					
30.	Повторение. Представление данных.	1				Устный опрос
31.	Промежуточная аттестация.	1				Контрольная работа с элементами тестирования
32.	Анализ промежуточной аттестации. Повторение. Описательная статистика.	1				Устный опрос
33.	Повторение. Вероятность случайного события.	1	1			Устный опрос
34.	Итоговое занятие.	1				Устный опрос
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	4		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
	Раздел 1. Повторение курса 7 класса (4ч)					
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Представление данных. Описательная статистика.	1				Устный опрос
2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1				Устный опрос
3	Случайные события. Вероятности и частоты.	1				Устный опрос
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	1				Устный опрос
	Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных (4ч)					
5	Входная контрольная работа.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования
6	Анализ входной контрольной работы. Отклонения. Дисперсия числового набора.	1				Устный опрос
7	Стандартное отклонение числового набора.	1				Устный опрос
8	Диаграммы рассеивания. Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
	Раздел 3. Множества (4ч)					
9	Множество. Подмножество.	1				Устный опрос

10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1				Устный опрос
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
12	Графическое представление множества. Диаграммы Эйлера.	1				Самостоятельная работа
	Раздел 4. Вероятность случайного события (6ч)					
13	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события.	1				Устный опрос
14	Вероятности событий.	1				Устный опрос
15	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1				Устный опрос
16	Практическая работа № 1 «Опыты с равновозможными элементарными событиями».	1		1		Практическая работа
17	Повторный инструктаж по ТБ. Решение задач на вычисление вероятностей.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
18	Обобщение материала по теме «Вероятность случайного события».	1				Самостоятельная работа
	Раздел 5. Введение в теорию графов (4ч).					
19	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер.	1				Устный опрос
20	Комбинаторное правило умножения.	1				Устный опрос
21	Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
22	Срезовая контрольная работа.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования
	Раздел 6. Случайные события (8ч)					
23	Анализ срезовой контрольной работы. Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	1				Устный опрос
24	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1				Устный опрос
25	Формула сложения вероятностей.	1				Устный опрос

26	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность.	1				Устный опрос
27	Независимые события.	1				Устный опрос
28	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
29	Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
30	Промежуточная аттестация.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования
	Раздел 7. Обобщение, контроль (4ч)					
31	Анализ промежуточной аттестации. Представление данных. Описательная статистика. Графы.	1				Устный опрос
32	Вероятность случайного события.	1				Устный опрос
33	Элементы комбинаторики.	1				Устный опрос
34	Итоговое занятие.	1				Устный опрос
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	1		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
	Раздел 1. Повторение курса 8 класса (4ч)					
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Представление данных. Описательная статистика.	1				Устный опрос
2.	Операции над событиями.	1				Устный опрос
3	Независимость событий. Условная вероятность.	1				Устный опрос
4	Решение задач.	1				Самостоятельная работа
	Раздел 2. Элементы комбинаторики (4ч).					
5	Входная контрольная работа.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования
6	Анализ входной контрольной работы. Комбинаторное	1				Устный опрос

	правило умножения. Перестановки. Факториал.					
7	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1				Устный опрос
8	Практическая работа № 1 «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».	1		1		Практическая работа
	Раздел 3. Геометрическая вероятность (4ч)					
9	Геометрическая вероятность.	1				Устный опрос
10	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	1				Устный опрос
11	Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
12	Обобщение по теме «Геометрическая вероятность».	1				Тестирование
	Раздел 4. Испытания Бернулли (6ч).					
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1				Устный опрос
14	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1				Устный опрос
15	Практическая работа № 2 «Испытания Бернулли».	1		1		Практическая работа
16	Испытания Бернулли. Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
17	Повторный инструктаж по ТБ. Обобщение по теме «Испытания Бернулли».	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
18	Решение задач по теме «Испытания Бернулли».	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
	Раздел 5. Случайная величина (6ч).					
19	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1				Устный опрос
20	Срезовая контрольная работа.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования
21	Анализ срезовой контрольной работы. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1				Устный опрос
22	Понятие о законе больших	1				Устный опрос

	чисел.					
23	Измерение вероятностей с помощью частот.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
24	Применение закона больших чисел. Решение задач.	1				Самостоятельная работа
	Раздел 6. Обобщение, контроль (10ч).					
25	Представление данных.	1				Устный опрос
26	Описательная статистика.	1				Устный опрос
27	Вероятность случайного события.	1				Устный опрос
28	Вероятность случайного события. Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
29	Элементы комбинаторики.	1				Устный опрос
30	Элементы комбинаторики. Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
31	Промежуточная аттестация.	1	1			Контрольная работа с элементами тестирования.
32	Анализ промежуточной аттестации. Случайные величины и распределения.	1				Устный опрос
33	Случайные величины и распределения. Решение задач.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»
34	Итоговое занятие.	1				Устный опрос
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	2		