

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖДУРЕЧЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

СОГЛАСОВАНО
с ЗД по УВР
приказ директора
МОУ «Междуреченская СОШ»
«30» августа 2024 года
№ 01-07/250

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
(общеинтеллектуальное направление)

Возраст: 14-16 лет (8-9 класс)
Срок реализации: 2 год
Количество часов в неделю: 1 час
Количество часов в год: 34 часа

Составитель: Абдрашитова
Татьяна Юрьевна,
учитель математики.

пгт. Междуреченск
2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 – 9 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации (далее – Минпросвещения России) от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
3. Письмо Минпросвещения России от 05.07.2022 № ТВ1290/03 "О направлении методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования";
4. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования";
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115;
6. Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 "О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий" (вместе с "Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий");
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
9. Плана по внеурочной деятельности МОУ «Междуреченская СОШ»;
10. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, дисциплинам, курсам МОУ «Междуреченская СОШ» по реализации ФГОС

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Направление программы - общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

На внеурочный курс «Вероятность и статистика» отводится 68 часов: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций Примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка, что проявляется в:

- приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в Примерной программе воспитания;
- возможности комплектования разновозрастных групп для организации проектноисследовательской деятельности школьников (воспитательное значение таких групп отмечается в Примерной программе воспитания);
- высокой степени самостоятельности школьников в проектно-исследовательской деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина; - ориентации школьников на подчеркиваемую Примерной программой воспитания социальную значимость реализуемой ими деятельности, в частности их проектов и исследований;
- интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих их большую вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается Примерной программой воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА".

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 ребер. 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.

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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА" НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения 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.

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

Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности
		Всего	Теоретические	Практические	
1	Описательная статистика. Рассеивание данных	8	7	1	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера
2	Множества	6	5	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. Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
3	Вероятность случайного события	7	6	1	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей

					<p>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. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы</p>
4	Введение в теорию графов	4	3	1	<p>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 рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения</p>
5	Случайные события	8	6	2	<p>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 вероятностей</p>

					объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта. Изучать свойства (определения) независимых событий. Решать задачи на определение и использование независимых событий. Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта
6	Обобщение, систематизация знаний	1	3	2	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	28	6	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности
		Всего	Теоретически	Практически	
1	Элементы комбинаторики	7	6	1	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, 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 (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы
2	Геометрическая вероятность	4	3	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. Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
3	Испытания Бернулли	7	6	1	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление

					<p>первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. 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 определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли</p>
4	Случайная величина	9	8	1	<p>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 опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление</p>

					<p>математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. 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. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека</p>
5	Обобщение, систематизация знаний	7	7		<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>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. Контролировать</p>

					и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	30	4		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Представление данных. Описательная статистика	1	1	
2	Среднее арифметическое	1	1	
3	Медиана	1	1	
4	Наибольшее и наименьшее значение. Размах	1	1	
5	Отклонения	1	1	
6	Дисперсия числового набора	1	1	
7	Стандартное отклонение числового набора	1	1	
8	Диаграммы рассеивания. Практическая работа "Описательная статистика. Рассеивание данных"	1		1
9	Множество	1	1	
10	Множество, подмножество	1	1	
11	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	1	
12	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	1	
13	Графическое представление множеств.	1	1	
14	Практическая работа по теме «Множества»	1		1
15	Элементарные события.	1	1	
16	Случайные события	1	1	
17	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	1	
18	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	1	

19	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	1	
20	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	1	
21	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1
22	Дерево	1	1	
23	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	1	
24	Правило умножения	1	1	
25	Правило умножения. Практическая работа "Введения в теорию графов"	1		1
26	Противоположное событие	1	1	
27	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	1	
28	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	1	
29	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1		1
30	Практическая работа "Диаграмма Эйлера. Формула сложения вероятностей."		1	
31	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	1	
32	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	1	

33	Практическая работа "Случайные события. Вероятность"	1		1
34	Повторение, обобщение.	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	28	6

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Комбинаторное правило умножения	1	1	
2	Перестановки.	1	1	
3	Факториал.	1	1	
4	Сочетания и число сочетаний	1	1	
5	Треугольник Паскаля	1	1	
6	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1
7	Об ошибке Эдгара По и о том, как победить стечение обстоятельств	1	1	
8	Геометрическая вероятность.	1	1	
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	1	
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	1	
11	Практическая работа по теме «Геометрическая вероятность»	1		1
12	Испытание. Успех и неудача.	1	1	
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	1	
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	1	
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	1	
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	1	
17	Испытания Бернулли.	1	1	

	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли			
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1
19	Случайная величина	1	1	
20	Распределение вероятностей	1	1	
21	Математическое ожидание	1	1	
22	Дисперсия случайной величины	1	1	
23	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1	1	
24	Понятие о законе больших чисел	1	1	
25	Измерение вероятностей с помощью частот	1	1	
26	Применение закона больших чисел.	1	1	
27	Практическая работа "Случайная величина"			1
28	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	1	
29	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	1	
30	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	1	
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1	1	
32	Обобщение, систематизация знаний. Испытания Бернулли	1	1	
33	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	1	
34	Обобщение, систематизация знаний	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3

МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Оборудование и обеспечение программы

Для осуществления образовательного процесса по Программе «Вероятность и статистика» необходимы следующие принадлежности: - компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
2. Вероятность и статистика. Методические рекомендации. 7 - 9 классы./ Высоцкий И.Р., Яценко И.В./ под ред. Яценко И.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://ptlab.mccme.ru/sites/ptlab.mccme.ru/files/mat_7_09_general.pdf <https://m.edsoo.ru>
<http://fcior.edu.ru> , <http://eor.edu.ru> <http://school-collektion.edu.ru>