МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Чукотского автономного округа

Управление социальной политики Администрации Анадырского муниципального района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Мейныпильгыно»
(МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»)

Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол
от "31" августа 2023 г.
№ 01

Утверждено

И.о. директора

_____ А.В. Пашиева
Приказ МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»
от "31" августа 2023 г.
№ 03-03/159

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Мейныпильгыно»
(МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»)

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 910bca1f952791d5c7f8b43d3b87e1c276ff3d34
Владелец: Пашиева Анастасия Вадимовна,
и.о. директора МБОУ "Центр образования с. Мейныпильгыно"
Действителен: с 24.08.2023 по 24.08.2028

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
учебного курса «Вероятность и статистика»
для обучающихся 7-9 классов
на 2023 – 2024 учебный год

Программу разработали:
Учителя математики
Вантолина Е.М.
Федорова М.А.

с. Мейныпильгыно, 2023 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования учебного курса «Вероятность и статистика» для обучающихся 7-9 классов (далее по тексту - Программа курса «Вероятность и статистика») разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 (далее по тексту – ФОП ООО);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2021 г., регистрационный N 64101) в действующей редакции;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный N 62296) в действующей редакции;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573) в действующей редакции;
- Приказом Минпросвещения России от 02.08.2022 N 653 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
- Уставом МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»;
- иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Чукотского автономного округа, анадырского муниципального района, регламентирующими деятельность организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

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

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

II. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

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 равновозможными 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.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других

людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Представление данных**	**7**		**2**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc**	
1	Представление данных в таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8	**Осваивать способы** представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). **Изучать методы** работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ
2	Практические вычисления по табличным данным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324	
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e	
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e	
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602	
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e	

№	Наименование	Количество часов			Электронные	Основные виды
					d72e	
2	**Описательная статистика**	**9**	**1**	**1**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc**	
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	**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. **Осваивать понятия**: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. **Решать задачи** на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e	
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a	
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a	
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				

№	Наименование	Количество часов			Электронные	Основные виды
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390	
3	**Случайная изменчивость**	**6**		**1**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc**	
17	Случайная изменчивость (примеры)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc	**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
18	Частота значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c	
19	Группировка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0	
20	Гистограммы	1				
21	Гистограммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c	
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8	
4	**Введение в теорию графов**	**4**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc**	
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52	**Осваивать понятия**: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e	

№	Наименование	Количество часов			Электронные	Основные виды
	и суммарная степень вершин. Цепь и цикл				f0ba	**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, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236	
26	Представление об ориентированных графах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2	
5	**Вероятность и частота случайного события**	**5**	**1**	**1**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc**	
27	Случайный опыт и случайное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4	**Осваивать понятия**: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. **Изучать** значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646	
29	Монета и игральная кость в теории	1				

№	Наименование	Количество часов			Электронные	Основные виды
	вероятностей					персональной информации, передача данных). **Изучать** роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. **Наблюдать и изучать** частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8	
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186	
	Обобщение, систематизация знаний	**3**	**1**		**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc**	
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24	**Повторять** изученное и **выстраивать** систему знаний. **Решать задачи** на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. **Обсуждать примеры** случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa	
34	Контрольная работа за курс 7 класса.	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**3**	**5**		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Повторение курса 7 класса**	**4**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2**	
1	Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	**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
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc	
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578	
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c	
2	**Описательная статистика. Рассеивание данных**	**4**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2**	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
5	Отклонения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	**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
6	Дисперсия числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
7	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe	
8	Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6	
3	**Множества**	**5**	**1**		**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2**	
9	Множество, подмножество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180	**Осваивать понятия**: множество, элемент множества, подмножество. **Выполнять операции** над множествами: объединение, пересечение, дополнение. **Использовать** свойства: переместительное,
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c	
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное,	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
	включения					сочетательное, распределительное, включения. **Использовать** графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов
12	Графическое представление множеств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c	
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1			
4	**Вероятность случайного события**	**6**		**1**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2**	
14	Элементарные события. Случайные события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	**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.
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72	
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
18	Опыты с равновозможными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
	элементарными событиями. Случайный выбор					**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
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a	
5	**Введение в теорию графов**	**4**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2**	
20	Дерево	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e	**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
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac	
22	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
23	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36	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
6	**Случайные события**	**8**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2**	
24	Противоположное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a	**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
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214	
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372	
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764	
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
	Независимые события					вероятностей). **Решать задачи**, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей 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
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06	
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe	
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20	
7	**Обобщение,**	**3**	**1**		**Библиотека ЦОК**	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
	систематизация знаний				**https://m.edsoo.ru/7f417fb2**	
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128	**Повторять** изученное и **выстраивать систему** знаний. **Решать задачи** на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. **Решать задачи** с применением графов. **Решать задачи** на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями. **Решать задачи** на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и
33	Повторение, обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312	
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1			

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
						дерева 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
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**2**	**1**		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	**Повторение курса 8 класса**	**4**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302**	
1	Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	**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. **Решать задачи** на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля
2	Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	
3	Операции над событиями	1				
4	Независимость событий	1				

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
2	**Элементы комбинаторики**	**4**		**1**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302**	
5	Комбинаторное правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	**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
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	
7	Треугольник Паскаля	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014	
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
3	**Геометрическая вероятность**	**4**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302**	
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884	**Осваивать понятие** геометрической вероятности. **Решать задачи** на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50	
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe	
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10	
4	**Испытания Бернулли**	**6**		**1**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302**	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162	**Осваивать понятия**: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление 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,
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356	
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2	
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680	
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
						свойства вероятности в серии испытаний Бернулли
5	**Случайная величина**	**6**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302**	
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44	**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
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6	
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86	
22	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4	
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652	
24	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
						значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. **Решать задачи** на вычисление 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. **Изучать** частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. **Знакомиться** с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
						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
6	**Обобщение, контроль**	**10**	**1**		**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302**	
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c	**Повторять** изученное и **выстраивать систему** знаний. **Решать задачи** на представление и описание данных. **Решать задачи** на нахождение вероятностей событий,
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная	1				

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
	статистика					в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a	
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e	
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c	
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54	
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408	

№	Наименование	Количество часов			Электронные цифровые	Основные виды
	распределения					
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a	
33	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56	
34	Обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**1**	**2**		

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

5.1. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Теория вероятностей и статистика: 7 – 9 классы: учебное пособие/ И.Р. Высоцкий, И. В. Ященко; под ред. И.В. Ященко. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 272 с.

5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Ященко под ред. И. В. Ященко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.

5.3. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

http://www.fipi.ru/ ФИПИ— сайт Федерального института педагогических измерений, на котором размещены демоверсии ОГЭ и ЕГЭ и опубликованы открытые банки заданий ГИА.

school-collection.edu.ru — единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

ict.edu.ru — федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

Математические этюды (http://www.etudes.ru). На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. Здесь можно совершить познавательные экскурсии по красивым математическим задачам. Их постановка понятна школьнику, но до сих пор некоторые задачи не решены учеными.

Квант (http://www.kvant.info) Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов появился в интернете. Здесь публикуются новые интересные статьи по математики и физики.

Портал Math.ru (http://www.math.ru/) Данный сайт посвящен математике (и математикам), предназначен для школьников, студентов, учителей и для всех, кто интересуется математикой. На сайте найдутся книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных – всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики. Для учителей на данном сайте собраны материалы для уроков, официальные документы и другое полезное в работе.

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа (http://www.bymath.net). Данный сайт дает возможность учиться, не выходя из дома. Здесь содержаться все необходимые материалы по элементарной математике в полном объёме (теория, задачи, помощь, контрольные, консультации).

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система (http://zadachi.mccme.ru). Данный сайт представляет собой электронную базу с геометрическими задачами

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) (http://www.mathtest.ru). На данном сайте представлены онлайн-тесты, которые помогут обучающемуся проверить уровень знаний по математике. Кроме тестов предоставляется возможность прослушать девять очень коротких лекций по школьной математике. Весь материал изложен в виде задач. Выслушав постановку задачи, автор рекомендует прервать прослушивание лекции и попытаться решить её самому.

Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина (http://www.shevkin.ru). Данный сайт будет полезен как учителю так и обучающемуся. На нем представлены учебно-методические комплекты Никольского С.М. и другие, научные статье, математические школы и многое другое.

Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики (http://www.mathedu.ru/). На сайте представлены книги, авторефераты и диафильмы по математике, находящиеся в свободном доступе.

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина (http://www.mathnet.spb.ru). Сайт разработан для тех, кто интересуется элементарной математикой: школьников, абитуриентов, слушателей подготовительных курсов, студентов педагогических вузов и учителей.
Здесь можно найти варианты выпускных экзаменов, задачи по математике, предлагавшиеся на вступительных экзаменах, задачи математических олимпиад вузов и методические пособия по математике.

Официальный информационный портал ЕГЭ (http://www.ege.edu.ru/). Ресурс содержит актуальную информацию о едином государственном экзамене по различным учебным предметам (общие сведения, информацию выпускникам 11 классов, поступающим в вузы и пр.).

Олимпиады. Шпаргалка ЕГЭ по математике: варианты, решения (http://shpargalkaege.ru/). Ресурс предназначен в первую очередь для подготовки к ЕГЭ и ГИА по математике (задачи ЕГЭ, варианты ЕГЭ, варианты ГИА), а также содержит учебно - методические разработки, олимпиадные задачи и пр.

Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру» (http://mathkang.ru/). Ресурс информирует обо всех событиях международного математического конкурса «Кенгуру», а также содержит историческую справку о развитии данного конкурса, материалы конкурса прошлых лет, материалы для подготовки к участию в конкурсе и пр.

Математика (справочник формул по алгебре и геометрии, решения задач и примеров) (http://www.pm298.ru/) Ресурс представляет on-line справочник основных математических формул. Разделы справочника: некоторые постоянные, элементарная геометрия, геометрические преобразования, начала анализа и алгебры, уравнения и неравенства, аналитическая геометрия, высшая алгебра, дифференциальное исчисление, дифференциальная геометрия, интегральное исчисление, комплексный анализ, элементы теории поля, тензорное исчисление, дифференциальные уравнения, математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика.

Общероссийский математический портал MathNet.ru (http://Math-Net.ru/). Ресурс представляет собой современную информационную систему, предоставляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. Основные разделы: журналы, персоналии, организации, конференции, семинары, видеотека, библиотека.

5.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Компьютер, проектор, экран для проектора, колонки.
Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
Наборы для моделирования пластик.
Комплект таблиц.

Приложение 1

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

Вероятность вокруг нас!
Вероятность выигрыша в лотереях
Вероятность случайного события
Выигрышная ситуация в азартных играх.
Влияние интенсивности рекламы на выбор человеком продукции
Задачи по теории вероятностей
Использование случая в детских настольных играх
Мнимая загадочность в поведении игральных кубиков
Начала теории вероятностей
Проездной билет (математические расчеты)
Применение теории вероятности
Раскрывает ли теория вероятности влияние на случайные события?
Связь между статистическими данными и вероятностными событиями.
Случайные величины вокруг нас и их числовые характеристики.
Случайные события
Случайные события и вероятность
События и вероятности
Счастливый билет
Теория вероятностей в азартных играх
Теория вероятностей в игре
Теория вероятностей
Теория вероятностей в жизни пчёл
Теория вероятностей и статистика
Частота и вероятность. Частота в статистике и решении экономических. задач
Что такое вероятность
Элементы теории вероятностей
Элементы теории вероятностей в игре домино
Элементы теории вероятностей и ее применение
Элементы теории вероятности и комбинаторики.
Замечательная комбинаторика
Комбинаторика
Комбинаторика без повторений
Комбинаторика в лоскутной технике
Комбинаторика в нашей жизни
Комбинаторика вокруг нас
Комбинаторика и вероятность
Комбинаторика и комбинаторные задачи
Комбинаторика – первый шаг в большую науку
Комбинаторика — первый шаг в большую науку
Комбинаторика — это интересно!
Комбинаторика, элементы теории вероятности и статистики в нашей жизни
Комбинаторика. Перестановки
Комбинаторные задачи
Комбинаторные задачи
Комбинаторные задачи в 5-м классе

Комбинации и расположения
Решения комбинаторных задач
Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей в 7-м классе
Способы решения комбинаторных задач
Удивительный мир комбинаторных задач
Элементы комбинаторики
Элементы комбинаторики в основной школе
Элементы комбинаторики и понятие вероятности
Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Приложение 2

ФОРМЫ УЧЕТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно» реализуется через использование воспитательного потенциала уроков учебной дисциплины «Вероятность и статистика» в 7 – 9 классах. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на деятелей науки, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков; использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для изучения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включение в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды

Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины «Вероятность и статистика» через урочную систему обучения и воспитания

7 класс

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательный потенциал уроков
1	Представление	Привлечение внимания обучающихся к историческим

	данных	сведениям и ученым математикам; установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя
2	Описательная статистика	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности
3	Случайная изменчивость	Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
4	Введение в теорию графов	Развитие интереса детей к использованию информационных технологий как объектам творчества; организация превентивной работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля
5	Вероятность и частота случайного события	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля
6	Обобщение, систематизация знаний	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательный потенциал уроков
1	Повторение курса 7 класса	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности
3	Множества	Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
4	Вероятность случайного события	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию

		навыков саморефлексии, самоконтроля
5	Введение в теорию графов	Развитие интереса детей к использованию информационных технологий как объектам творчества; организация превентивной работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля
6	Случайные события	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности
7	Обобщение, систематизация знаний	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля

9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательный потенциал уроков
1	Повторение курса 8 класса	Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля
2	Элементы комбинаторики	Привлечение внимания обучающихся к историческим сведениям; установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя; формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля
3	Геометрическая вероятность	Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления
4	Испытания Бернулли	Привлечение внимания обучающихся к историческим сведениям; установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя; формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля
5	Случайная величина	Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления
6	Обобщение,	Применение групповой работы, которая учит строить

	контроль	отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля

Приложение 3

Система оценивания на уроках учебного предмета
«Вероятность и статистика»

Оценка образовательных достижений учащихся является одним из направлений оценочной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Основными видами оценивания образовательных достижений по учебной дисциплине являются *стартовое, текущее* и *итоговое*.

Стартовое оценивание позволяет учителю спланировать личностно-ориентированное обучение, индивидуализировать образовательный процесс.

Текущее оценивание позволяет определить уровень усвоения нового материала, степень самостоятельности учащихся при решении задач, характер применения рациональных способов решения задач и др. Для текущего оценивания можно использовать следующие методы контроля.

Методы контроля, применяемые на уроках:

1. Устный контроль
   - Фронтальный опрос
   - Индивидуальный опрос
2. Письменный контроль
   - Контрольная работа
   - Тест
3. Практический контроль
   - Практическая работа
   - Исследовательская работа
   - Проектная работа

Критерии оценки ведущих видов деятельности:

Оценка письменных работ

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет вычислительных ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов обучающихся:

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Критерии оценки проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся

- Обоснование проблемы проекта (исследования) и планирование способов её решения.
- Постановка целей и задач исследования, глубина раскрытия темы проекта (исследования).
- Вариативность представленных источников информации, методов исследования, целесообразность их использования.
- Анализ хода работы, формулировка выводов и оценок, выявление перспектив дальнейшего исследования.
- Оригинальность высказанных идей, реализация рациональных и нестандартных решений.
- Оформление проектного продукта (результатов исследования), качество проведения презентации.
- Практическая направленность полученных результатов.

При оценке проекта (исследования) определяется прежде всего качество работы в целом, а также проявленные при этом умения проектировать учебную деятельность. Учитель может устанавливать и другие критерии на основе своего опыта и подготовки учащихся.

Оценка практических работ осуществляется учителем в соответствии с предметной задачей, программным продуктом программного обеспечения.

Оценивание текущих предметных результатов и промежуточной аттестации осуществляется с помощью контрольно – измерительных материалов методического пособия: **Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы:** базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Ященко под ред. И. В. Ященко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.

Пашиева Анастасия Вадимовна и.о. директора
МБОУ "Центр образования с. Мейныпильгыно"
Подписано цифровой подписью: Пашиева Анастасия Вадимовна
и.о. директора МБОУ "Центр образования с. Мейныпильгыно"
Дата: 2023.08.31 14:43:39 +12'00'