

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Мурманской области
МКУ Управление образования Ковдорского муниципального округа МБОУ
«ООШ № 2»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО учителей
математического цикла

Смирнова И.А.
[Протокол №1]
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР

Мачигина Ю.С.
[Протокол №1]
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ "ООШ №2"

Ермачкова О.И.
[Приказ №107]
от «01» 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3108757)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7 классов

город Ковдор

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 равновероятными 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 классе изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Случайная изменчивость», «Логика», «Введение в теорию графов», «Случайные опыты и случайные события».

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

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.

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Работа с информационными текстами, направленными на понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды.
2	Описательная статистика	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Работа с информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы.
3	Случайная изменчивость	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации иматематического отношения, направленное на формировани готовности

						к активному участию в решении практических задач математической направленности.
4	Введение в теорию графов	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Анализ текстовых заданий: распознавание в окружающем мире ситуаций, которые целесообразно сформулировать на языке математики и решить математическими средствами в целях развития представления о математических основах функционирования различных структур и явлений.
5	Логика	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на определение истинности или ложности утверждений, на построение отрицания утверждения. Осваивать способы решения задач с помощью построения утверждения, обратного данному.
6	Случайные опыты и случайные события	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической направленности.
						Работа с информационными текстами и задачами, направленными на понимание

7	Обобщение, систематизация знаний	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	влияния социально- экономических процессов на состояние социальной среды, ориентация на применение математических знаний для решения различных общественных задач.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ урока п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Глава 1. Представление данных (7ч)					
1.	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/888186?menuReferr Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru) https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6 https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1055669?menuRefer
2.	Подсчеты и вычисления в таблицах	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/26793?menuReferrer
3.	Практическая работа «Таблицы»	1	0	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
4.	Столбчатые диаграммы	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/16031?menuReferrer https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/945990?menuReferr
5.	Круговые диаграммы	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8591447?menuReferre https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/35405?menuReferrer Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
6.	Возрастно-половые диаграммы	1	0	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
7.	Повторение и промежуточный контроль Контрольная работа №1	1	1	0	Урок (myschool.edu.ru)
Итого по разделу		7	1	2	
Глава 2. Описательная статистика (6ч)					
8.	Среднее арифметическое	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1745622?menuRefer https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki
9.	Медиана	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada
10.	Медиана	1	0	0	

11.	Наибольшее и наименьшее значения. Размах.	1	0	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
12.	Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8897543?menuReferre Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
13.	Повторение и промежуточный контроль (п. 1-9). Контрольная работа №2	1	1	0	
Итого по разделу		6	1	1	
Глава 3. Случайная изменчивость (7ч)					
14.	Примеры случайной изменчивости	1	0	0	http://www.myshared.ru/slide/172945/ https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8884140?menuReferre Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
15.	Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения	1			Точность и погрешность измерений — урок. Физика, 7 класс. (yaklass.ru)
16.	Частоты значений в массивах данных	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/32629?menuReferrer Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
17.	Частоты значений в массивах данных				
18.	Группировка данных и гистограммы	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru) https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html
19.	Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки	1	0	0	Конспект урока "Числовые характеристики выборки" (infourok.ru)
20.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
Итого по разделу		7	0	1	
Глава 4. Графы (3ч)					
21.	Графы. Вершины и ребра. Степень вершины	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniya-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1028071?menuRefer https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa

					https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/471420?menuReferr
22.	Пути в графе. Связные графы	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9621022?menuReferre https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9619817?menuReferre
23.	Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/derevyia https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9823855?menuReferre https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy
Итого по разделу		3	0	0	
Глава 5. Логические утверждения и высказывания (4ч)					
24.	Утверждения и высказывания. Отрицание	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7530296?menuReferrer=catalogue
25.	Условные утверждения	1	0	0	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
26.	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	1	0	0	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
27.	Противоположные утверждения. Доказательство от противного	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7530296?menuReferrer=catalogue
Итого по разделу		4	0	0	
Глава 6. Случайные опыты и случайные события (3ч)					
28.	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307
29.	Монета и игральная кость в теории вероятностей Как узнать вероятность	1	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8854936?menuReferre https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue

	события.				
30.	Вероятностная защита информации от ошибок. Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1935664?menuRefer
Итого по разделу		3	0	1	
Глава 7. Обобщение, контроль (4ч)					
31.	Представление данных	1	0	0	https://ppt-online.org/292731 https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye
32.	Описательная статистика	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii
33.	Вероятность случайного события	1	0	0	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya
34.	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
Итого по разделу		4	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

<https://urok.1sept.ru/articles/582818>

http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2

https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/

<https://education.yandex.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru>

[ЦОС Моя Школа \(myschool.edu.ru\)](https://myschool.edu.ru)