

РАССМОТРЕНО
педагогическим
советом
Приказ № 8
от «29» августа 2023

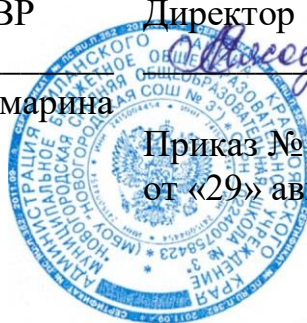
СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Л. Ю. Самарина

Е. А. Мясоедова

Приказ № 195
от «29» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Вероятность и статистика»
Направление: **общеинтеллектуальное**
(основного общего образования)
для обучающихся **8 класса****

Составитель:
Слепенкова Анастасия Андреевна
Первая квалификационная категория

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения № 287 от 31.05.2021 г), ООП ООО МБОУ «Новгородская СОШ № 3», планом внеурочной деятельности ООО, календарным учебным графиком.

Цель учебного курса:

1. Развитие логического и алгоритмического мышления.
2. Создание ситуации «погружения» в нетрадиционные задачи.
3. Выработка навыков устной монологической речи.
4. Создание ситуации эффективной групповой учебной деятельности.

Задачи учебного курса:

1. развить математическую культуру, изучить основы теории вероятностей;
2. развить умение самостоятельно решать задачи по курсу теории вероятностей, анализировать результаты решения, проводить интерпретацию математических моделей.

Общая характеристика курса

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.

Место курса внеурочной деятельности в плане внеурочной деятельности

Согласно плану внеурочной деятельности общеобразовательного учреждения МБОУ «Новгородская СОШ №3» на изучение курса «Вероятность и статистика» отведено 34 часа.

Содержание курса

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

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, выбрать 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.

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Представление данных	7	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	5	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Коррективные даты	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы			
1	Практические вычисления по табличным данным	1		01.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практическая работа "Таблицы"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
2	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
4	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	1	22.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
5	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		29.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Практическая работа "Средние значения"	1		06.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	1	13.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1		20.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Частота значений в массиве данных	1		27.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
10	Гистограммы	1		10.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
11	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		17.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e

12	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	1	24.11.2 023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
13	Представление об ориентированных графах	1		01.12.2 023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1		08.12.2 023		
15	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		15.12.2 023		
16	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1		22.12.2 023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
17	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1		29.12.2 023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Представление данных. Описательная статистика	1		12.01.2 024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Случайные события. Вероятности и частоты	1		19.01.2 024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Отклонения	1		26.01.2 024		
21	Стандартное отклонение числового набора	1		02.02.2 024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Множество, подмножество	1	1	09.02.2 024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
23	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1		16.02.2 024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52

24	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1		01.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1		15.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1		22.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1		05.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1		12.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Правило умножения	1		19.04.2024		
30	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	1	26		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1		03.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1		4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1		17		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Промежуточная аттестация	1		20		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	5		
--	----	---	--	--

Учебно – методическое обеспечение

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Российский Общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
2. Всероссийский Интернет-педсовет <http://pedsovet.org/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/teacher/>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/>
5. Математика в школе http://metodisty.ru/m/groups/files/matematika_v_shkole?cat=32
6. https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_v_eroyatnostey/
7. https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_v_eroyatnostey/
8. <https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fshop.prosv.ru%2Fveroyatnost-i-statistika--7-9-klassy--v-2-x-chastyax--ch-122516> post=-171086544_22159 cc_key=
9. <https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fshop.prosv.ru%2Fveroyatnost-i-statistika--7-9-klassy--v-2-x-chastyax--ch-222398> post=-171086544_22159 cc_key=