

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Чувашской Республики

Муниципальное казённое учреждение «Отдел образования и молодежной политики

администрации города Канаш Чувашской Республики»

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Канаш


РАССМОТРЕНО

На заседании
педагогического
совета

Протокол № 1
от "30" августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР



Y.G. Самилкина

УТВЕРЖДЕНО

Директор



М.М. Шадаев
Приказ № 132/4
от "31" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2074774)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10 классов

Канаш 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую

формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 34 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; 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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбрать 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, устанавливая искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
5	Элементы комбинаторики	4			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
6	Серии последовательных испытаний	3		1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
7	Случайные величины и распределения	6			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/
3	Размах, дисперсия числовых наборов	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/
4	Стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c421ca9c-04d2-4294-b4f9-e6647e85c228?backUrl=%2F02.4%2F10
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start/
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/
8	Операции над событиями:	1				Библиотека РЭШ

	пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера					https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/train/163630/
10	Формула сложения вероятностей	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2116/start/
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей.	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7f8ecedb-96a2-40ea-9604-fbde796b1370
12	Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7f8ecedb-96a2-40ea-9604-fbde796b1370
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/additional/38097/
14	Формула полной вероятности	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/conspect/38318/
15	Формула полной вероятности	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/conspect/38318/
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/conspect/38318/

17	Контрольная работа	1	1			
18	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/
19	Перестановки и факториал	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/conspect/285006/
20	Число сочетаний	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4928/conspect/38163/
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/conspect/285192/
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/31f16e40-250e-4df8-9414-8786586403b2
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5d318256-c8f0-4238-92a1-609be5218f9b?backUrl=%2F02.4%2F10
25	Случайная величина	1				Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/main/
26	Распределение вероятностей. Диаграмма	1				Библиотека РЭШ https://lesson.edu.ru/lesson/752eef82-

	распределения				e250-4750-b3ca-b8d0477b1dac
27	Сумма и произведение случайных величин	1			Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/train/131715/
28	Сумма и произведение случайных величин	1			Библиотека РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/train/131715/
29	Примеры распределений	1			Библиотека РЭШ https://lesson.edu.ru/lesson/752eef82-e250-4750-b3ca-b8d0477b1dac
30	Геометрическое и биномиальное распределение	1			Библиотека РЭШ https://lesson.edu.ru/lesson/752eef82-e250-4750-b3ca-b8d0477b1dac
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
33	Итоговая контрольная работа	1	1		
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/02.4/10
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10-11 классы/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

Вероятность и статистика. Бунимович Е.А. (10-11) (Базовый и углублённый уровни), учебное пособие. Издательство: Просвещение. Год издания: 2023

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях.

Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко, под редакцией И.В. Ященко — М.: Просвещение, 2023.

2. 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.

3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 56 с.

4. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т.

В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.

6. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. – М.: МЦНМО, 2016.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>

2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/?>

3. <https://lesson.edu.ru/02.4/07>