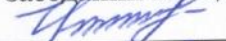


КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

 И.В. Грисько

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

 А.Н. Гузеев

Приказ № 130
от «31» августа 2023 г.



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Вероятность и статистика»
8-9 класс
на 2023 – 2024 учебный год**

Составитель: Ремизов В.А.
первая квалификационная категория

Рубцовск
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413
- Методических рекомендаций по использованию и включению в содержание процесса обучения и воспитания государственных символов Российской Федерации, направленных письмом Министерством Просвещения от 15.04.2022 № СК-295/06;
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;

Цель курса: сформировать у школьников функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения вероятности и статистики;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения задач;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой;
- развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.

Место курса в плане внеурочной деятельности КГКОУ «Вечерняя школа №1»: учебный курс предназначен для обучающихся 8-х и 9-х классов; рассчитан на 1 час в неделю, 34 часа в год в каждом классе.

Во время выполнения учебной программы курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» реализуются следующие модули Рабочей программы воспитания КГКОУ Вечерняя школа №1»:

1. Внеурочная деятельность.
2. Профориентация.

Содержание курса

8 класс

Повторение курса 7 класса (7 часов)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Раздел 1. Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа)

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Раздел 2. Множества (4 часа)

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.

Раздел 3. Вероятность случайного события (6 часов)

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Раздел 4. Введение в теорию графов (4 часа)

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Раздел 5. Случайные события (6 часов)

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.

Раздел 6. Обобщение, контроль (3 часа)

Календарно-тематический план

№ п/п	№ В теме	Дата		Тема урока	Форма проведения занятия
		По плану	Фактическая		
		8	8		
Повторение курса 7 класса (7 часов)					
1	1	1 нед		Представление данных	Лекция
2	2	2 нед		Описательная статистика	Лекция
3	3	3 нед		Случайная изменчивость	Лекция

4	4	4 нед		Среднее числового набора	Лекция
5	5	5 нед		Случайные события	Лекция
6	6	6 нед		Вероятности и частоты	Лекция
7	7	7 нед		Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	Практическое занятие
Раздел 1. Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа)					
8	1	8 нед		Отклонение	Лекция
9	2	9 нед		Дисперсия числового набора	Лекция
10	3	10 нед		Стандартное отклонение числового набора	Лекция
11	4	11 нед		Диаграммы рассеивания	Лекция
Раздел 2. Множества (4 часа)					
12	1	12 нед		Множество, подмножество	Лекция
13	2	13 нед		Операции над множествами	Лекция
14	3	14 нед		Свойство операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	Лекция
15	4	15 нед		Графическое представление множеств	Лекция
Раздел 3. Вероятность случайного события (6 часов)					
16	1	16 нед		Случайные события	Лекция
17	2	17 нед		Благоприятствующие элементарные события	Лекция
18	3	18 нед		Вероятности событий	Лекция
19	4	19 нед		Опыты с равновозможными событиями	Практическое занятие
20	5	20		Случайный выбор	Лекция
21	6	21		Опыты с равновозможными элементарными событиями	Практическая работа
Раздел 4. Введение в теорию графов (4 часа)					
22	1	22 нед		Дерево	Лекция
23	2	23 нед		Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер	Лекция
24	3	24 нед		Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер	Лекция
25	4	25 нед		Правило умножения	Лекция

Раздел 5. Случайные события (6 часов)					
26	1	26 нед		Противоположное событие	Лекция
27	2	27 нед		Диаграмма Эйлера	Лекция
28	3	28 нед		Объединение и пересечение событий	Лекция
29	4	29 нед		Формула сложения вероятностей	Лекция
30	5	30 нед		Правило умножения вероятностей	Лекция
31	6	31 нед		Представление случайного эксперимента в виде дерева	Лекция
Раздел 6. Обобщение, контроль (3 часа)					
32	1	32 нед		Представление данных	Диагностическая работа №1
33	2	33 нед		Вероятность случайного события	Диагностическая работа №2
34	3	34 нед		Элементы комбинаторики	Диагностическая работа №3

9 класс

Повторение курса 7-8 класса (9 часов)

Раздел 1. Элементы комбинаторики (4 часа)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал.
Сочетание и число сочетаний.

Раздел 2. Геометрическая вероятность (3 часа)

Геометрическая вероятность.
Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.

Раздел 3. Испытания Бернули (6 часов)

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытание Бернули.
Вероятность событий в серии испытаний Бернули.

Раздел 4. Случайная величина (7 часов)

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.

Раздел 5. Обобщение, контроль (5 часов)

Календарно-тематический план

№ п/п	№ В теме	Дата		Тема урока	Форма проведения занятия
		По плану	Фактическая		
		9	9		
Повторение курса 7-8 класса (9 часов)					
1	1	1 нед		Числовые наборы. Среднее арифметическое	Лекция
2	2	2 нед		Наибольшее и наименьшее значение числового набора. Размах.	Лекция
3	3	3 нед		Случайный опыт и случайное событие.	Лекция
4	4	4 нед		Случайная изменчивость (примеры)	Лекция
5	5	5 нед		Монета и игральная кость в теории вероятностей.	Практическая работа
6	6	6 нед		Представление данных.	Лекция
7	7	7 нед		Описательная статистика.	Лекция
8	8	8 нед		Операции над событиями.	Лекция
9	9	9 нед		Независимость событий.	Лекция
Раздел 1. Элементы комбинаторики (4 часа)					
10	1	10 нед		Комбинаторное правило умножения.	Лекция
11	2	11 нед		Перестановки.	Лекция
12	3	12 нед		Факториал.	Лекция
13	4	13 нед		Сочетание и число сочетаний.	Лекция
Раздел 2. Геометрическая вероятность (3 часа)					
14	1	14 нед		Геометрическая вероятность.	Лекция
15	2	15 нед		Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	Практическое занятие
16	3	16 нед		. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	Лекция
Раздел 3. Испытания Бернулли (6 часов)					
17	1	17 нед		Испытание.	Лекция
18	2	18 нед		Успех и неудача.	Лекция

19	3	19 нед		Серия испытаний до первого успеха.	Лекция
20	4	20 нед		Испытание Бернули.	Лекция
21	5	21 нед		Вероятность событий в серии испытаний Бернули.	Лекция
22	6	22 нед		Испытание Бернули.	Практическая работа
Раздел 4. Случайная величина (7 часов)					
23	1	23 нед		Случайная величина и распределение вероятностей.	Лекция
24	2	24 нед		Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Практическая работа
25	3	25 нед		Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	Лекция
26	4	26 нед		Понятие о законе больших чисел.	Лекция
27	5	27 нед		Измерение вероятностей с помощью частот.	Лекция
28	6	28 нед		Измерение вероятностей с помощью частот.	Лекция
29	7	29 нед		Применение закона больших чисел.	Лекция
Раздел 5. Обобщение, контроль (5 часов)					
30	1	30 нед		Представление данных.	тестирование
31	2	31 нед		Описательная статистика.	тестирование
32	3	32 нед		Вероятность случайного события.	диагностическая работа №1
33	4	33 нед		Элементы комбинаторики.	диагностическая работа №2
34	5	34 нед		Случайные величины и распределения.	тестирование

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

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

- 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 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 равновероятными элементарными событиями.

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

