МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Песчанокопский район

МБОУ ПСОШ №2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00DD21CC9256C8D056C4C9F8DE7A282418
Владелец: Марков Алексей Алексеевич
Действителен: с 10.10.2022 до 03.01.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ А.А. Марков

Приказ №299 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Введение в предмет «Вероятность и статистика»»

для обучающихся 8 классов

село Песчанокопское 2023 г.

Пояснительная записка

В третьем тысячелетии стало очевидно, что вероятно-статистические законы универсальны, они основа описания научной картины мира. Человек ежедневно сталкивается с вероятностными ситуациями, ведь игра и азарт составляют существенную часть жизни. Круг вопросов, связанных с понятием вероятности, достоверности, проблемой выбора наилучшего из нескольких вариантов решения, оценкой степени риска и шансов на успех, представлением о справедливости в играх и в реальной жизни – все это, несомненно, находится в сфере интересов становления и развития личности.

Подготовку человека к таким проблемам во всем мире осуществляет школьный курс математики. Элементы теории вероятностей стали обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. В обязательной учебной программе по математике рассматриваются «Элементы теории вероятностей», но они включены отдельными блоками в разные года обучения. Практика выпускных и вступительных экзаменов показывает, что для учащихся представляет особую трудность решение задач по теории вероятностей. Школьная программа не предусматривает систематизацию и углубление этой проблемной области. Поэтому системное и глубокое изучение этого материала возможно на занятиях внеурочной деятельности, что послужит хорошей подготовкой к дальнейшему усвоению методов теории вероятностей средствами высшей математики. Программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность: элементы теории вероятностей» включает четыре раздела: пояснительную записку; содержание курса; требования к уровню подготовки учащихся и тематическое планирование.

Цель курса внеурочной деятельности *«Введение в предмет «Вероятность и статистика»»* - обогатить представления школьников о современной картине мира, методах его исследования и заложить основы вероятностного мышления.

Задачи курса внеурочной деятельности -формировать функциональную грамотность школьников – умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах;

- ✓ научить понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей;
- ✓ формировать умения производить простейшие вероятностные расчеты;
- ✓ рассказать об особенностях выводов и прогнозов, которые носят вероятностный характер.

Данная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Программа соответствует методологическим принципам современного математического познания, на основе которых у учащихся формируется системное и творческое мышление, познавательная самостоятельность, исследовательские умения и навыки.

Данный курс носит обучающий, развивающий и социально ориентированный характер. Программа курса включает теоретический и практический материал. В ходе теоретических занятий рассматриваются следующие вопросы: что изучает вероятность; что такое случайные, невозможные события; как сравнивать события; что такое относительная и абсолютная частоты; статистическое, классическое, геометрическое определения вероятности и др. Практическое содержание программы – решение задач по теории вероятностей, эксперименты со случаем. Решение вероятностной задачи выступает для учащегося в качестве малого самостоятельного исследования, которое позволяет осуществить связь теоретических основ курса с практическими проблемами, выдвигаемыми жизнью.

Практическая составляющая выражена в трех группах задач:

«А» - репродуктивные задачи, необходимые для усвоения основных теоретических положений курса;

«Б» - конструктивные задачи, в которых развиваются идеи, и методы теоретической части курса;

«*» - творческие задачи, требующие самостоятельного исследования и овладение новыми способами действий.

Уровневое построение курса позволяет изучать каждый новый раздел программы, опираясь на содержание предыдущего, последовательно увеличивая сложность материала. В программе курса принят статистический подход к понятию вероятности, который методически и психологически соответствует возрастным особенностям учеников основной школы. Материал курса является доступным для восприятия, вызывает интерес, позитивно влияет на развитие мышления и способствует интеллектуальному развитию школьников.

Специфика работы учителя на занятиях во многом определяется уровнем подготовки учащихся, их способностями, а самое главное – их мотивацией. Учитель выступает информатором только в тех случаях, когда является единственным обладателем информации. Большую часть учебного времени проводящий занятия педагог выступает как советник, консультант и

наблюдатель за процессом практической, индивидуальной и самостоятельной работы учащихся.

Методы, используемые на занятиях, подобраны в соответствии с содержанием курса.

Это методы информационные, наглядно-иллюстративные, дискуссионные, эвристические.

В программе используются разнообразные формы организации занятий:

- комбинированные уроки,
- школьная лекция,
- индивидуальные и групповые беседы,
- практикумы по решению задач,
- игры,
- эксперименты,
- рассматриваются исторические аспекты учебных тем.

Для активизации восприятия курса предусматривается активное участие самих учащихся в подготовке и проведении игровых занятий, экспериментов, урок насыщен различными упражнениями для самостоятельной работы. Широко привлекаются наглядные материалы: книги, журналы, каталоги, презентации.

Результатом проведения курса внеурочной деятельности *«Введение в предмет «Вероятность и статистика»»* станут непосредственные и отсроченные результаты. Непосредственный результат можно определить по таким показателям, как успешное выполнение заданий по изучению материала и успешное выполнение практических, самостоятельных и контрольных работ. Отсроченный результат проявляется в способности выпускников ориентироваться в современных научных понятиях, информации математического содержания и осознанного выбора профессии.

Занятия проводятся 1 раз в неделю в течение года. Всего – 34 ч.

Подготовка к занятию предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т. д. Источником нужной

информации могут быть и взрослые: родители, увлеченные люди, а также старшие учащиеся.

Сроки реализации программы: 1 год.

Содержание обучения

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 курса внеурочной деятельности «Введение в предмет «Вероятность и статистика»»

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Введение в предмет «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

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

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных	7		2
2	Описательная статистика	9	1	1
3	Случайная изменчивость	6		1
4	Введение в теорию графов	4		
5	Вероятность и частота случайного события	5	1	1
6	Обобщение, систематизация знаний	3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5