**Автор: Усманов Антон Андреевич**

**Тема: Введение в предмет вероятность. Проблемы и методическая помощь.**

**Здравствуйте коллеги!** В школьной жизни часто случаются изменения: одни учебные курсы исчезают, другие добавляются. Вот и появилась несколько лет назад новость: что теперь школьники будут изучать новый предмет «Теорию вероятностей и статистику»! Введение которого вызвало неоднозначную реакцию у педагогов, учеников и их родителей. Так все-таки для чего ввели новый предмет в учебную программу и в чем трудность преподавания теории вероятности и статистики в средней школе?

***Изучение теории вероятности и статистики имеет особое значение в современном обществе и науке. Вот несколько причин, почему этот предмет является важным:***

1. **Принятие обоснованных решений:** Теория вероятности и статистика позволяют нам анализировать данные и оценивать вероятность различных событий. Это позволяет принимать обоснованные решения на основе надежной информации и доказательств.

2. **Научные исследования:** Вероятность и статистика являются фундаментальными инструментами для проведения научных исследований в различных дисциплинах. Они позволяют собирать и анализировать данные, проверять гипотезы и делать выводы.

3. **Прогнозирование и планирование:** С помощью статистических методов можно прогнозировать будущие тенденции и результаты на основе имеющихся данных. Это полезно в экономике, бизнесе, медицине и других сферах для планирования деятельности, оценки рисков и принятия стратегических решений.

4. **Оценка вероятностей и рисков:** Теория вероятности позволяет оценивать вероятности возникновения различных событий и калькулировать риски. Это важно в финансах, страховании, медицине и других областях, где прогнозирование вероятности помогает в управлении ресурсами, принятии решений о страховании и прочих областях.

5. **Оценка достоверности результатов:** Статистика предоставляет методы для проверки гипотез и оценки достоверности результатов и выводов на основе анализа данных. Это позволяет делать выводы на основе надежных фактов и устанавливать статистическую значимость результатов исследований.

Изучение теории вероятности и статистики позволяет нам стать более информированными и критически мыслящими членами общества. Эти предметы помогают нам лучше понимать мир вокруг нас, анализировать данные, принимать обоснованные решения и повышать качество научных исследований. Они играют ключевую роль в современном обществе и науке, и их изучение позволяет нам развивать наши знания и навыки для успешной работы и принятия ответственных решений.

**Где же применяется ТВиС?**

Теория вероятности и статистика широко применимы в различных областях науки, бизнеса, экономики и жизни в целом:

1. **Научные исследования:** Теория вероятности и статистика являются неотъемлемой частью научных исследований. Используя статистические методы, исследователи могут анализировать данные, находить закономерности, проверять гипотезы и делать выводы на основе полученных результатов. Теория вероятности позволяет оценить вероятность возникновения определенного события, а статистика позволяет проверять гипотезы и устанавливать статистическую значимость результатов исследований.

2. **Медицина:** В медицинском исследовании теория вероятности и статистика помогают анализировать медицинские данные для выявления закономерностей, оценки эффективности лечения, прогнозирования рисков и определения факторов риска для заболеваний. Они используются для проверки эффективности новых лекарственных препаратов, статистического моделирования распространения заболеваний и определения оптимальных лечебных стратегий.

3. **Экономика и финансы:** В экономике и финансах теория вероятности и статистика играют решающую роль в анализе финансовых данных, прогнозировании рынков, оценке рисков и принятии стратегических решений. С использованием статистических методов и моделей, они помогают анализировать временные ряды, оценивать финансовые инструменты, рассчитывать риски и прогнозировать экономические показатели.

4. **Социальные науки:** В социальных науках, таких как социология, психология и политология, теория вероятности и статистика используются для анализа социальных данных, проведения опросов, проверки гипотез и выводов на основе статистических данных. Они помогают выявлять связи между различными социальными факторами, анализировать тренды и прогнозировать поведение и предпочтения людей.

5. **Инженерия и наука о данных:** В области инженерии и науки о данных, которая включает машинное обучение и анализ больших данных, теория вероятности и статистика используются для моделирования и анализа данных, принятия решений и создания статистических моделей. Они помогают в обнаружении закономерностей, выявлении аномалий, классификации данных и прогнозировании.

Как мы видим, теория вероятности и статистика играют важную роль в научных и практических областях, предоставляя инструменты для анализа данных, проверки гипотез, прогнозирования и принятия обоснованных решений.

***Изучение теории вероятности и статистики может представлять ряд проблем для школьников. Некоторые из них включают в себя:***

1. **Сложность математических концепций:** Теория вероятности и статистика включают абстрактные и математические концепции, которые могут быть сложными для понимания школьниками. Понятия, такие как вероятность, случайные величины, стандартные отклонения или регрессионный анализ, могут быть вызывающими трудности.

2. **Недостаток времени или недостаточная подготовка:** В большинстве школьных программ изучение теории вероятности и статистики ограничено небольшим количеством времени. Это может означать, что некоторые концепции плохо объяснены или упущены, что создает трудности в понимании материала. Кроме того, некоторые школьники могут иметь недостаточный математический фундамент для полного восприятия этих предметов.

3. **Отсутствие практического применения:** Для некоторых школьников может быть сложно видеть, как теория вероятности и статистики связаны с реальным миром и их практическим применением. Это может уменьшить их мотивацию изучать эти предметы и усложнить их освоение.

4. **Комплексные статистические методы и понятия:** Некоторые статистические методы требуют детального анализа данных и математического вычисления. Это может вызвать затруднения у школьников при применении сложных формул и понимании, как эти методы используются для решения практических проблем.

5. **Отсутствие разнообразия в методах обучения:** Некоторые учебники и уроки по теории вероятности и статистике могут быть слишком теоретическими и мало интерактивными. Это может вызвать отсутствие интереса и мотивации у школьников, а также затруднить их понимание и усвоение материала.

***Существует несколько методических подходов, которые могут помочь школьникам лучше усвоить и понять предмет теории вероятности и статистики. Вот некоторые из них:***

1. **Использование наглядных материалов:** Для школьников может быть полезно использование наглядных материалов, таких как графики, диаграммы, таблицы и иллюстрации. Это позволяет визуализировать концепции и взаимосвязи, делая материал более доступным и понятным.

2. **Интерактивные методы обучения:** Использование интерактивных методов, таких как игры, практические задания и коллективные проекты, может помочь школьникам активно взаимодействовать с материалом и применять его на практике. Это способствует более глубокому пониманию и усвоению предмета.

3. **Индивидуальный подход:** Школьники имеют разные уровни подготовки и способности к математике. Поэтому, важно использовать индивидуальный подход к каждому учащемуся. Распознавать и учитывать их индивидуальные потребности и темп обучения, предоставлять дополнительные объяснения, задания или инструкции тем, кто испытывает трудности, и предоставлять дополнительные вызовы для более продвинутых учеников.

4. **Практическое применение и примеры реальной жизни:** Связывание теории вероятности и статистики с реальными примерами и ситуациями помогает школьникам увидеть практическое применение этих предметов. Составление задач и примеров из повседневной жизни, бизнеса, науки или спорта может помочь лучше понять и запомнить концепции.

5. **Постепенное введение материала:** По мере продвижения в изучении теории вероятности и статистики, важно постепенно вводить новые концепции и методы. Объяснение базовых понятий и простых примеров перед переходом к более сложным и абстрактным идеям поможет школьникам усвоить материал и развить навыки постепенно.

6. **Применение технологий:** Использование технологий обучения, таких как математические программы, визуальные демонстрации, онлайн-уроки и интерактивные ресурсы, может облегчить и разнообразить процесс изучения теории вероятности и статистики. Это может быть особенно полезно для визуализации концепций и проведения экспериментов с данными.

Важно помнить, что различные методы будут работать лучше для разных учеников. Подбор подходящих и разнообразных методов, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся, позволит улучшить их понимание и успехи в изучении теории вероятности и статистики.

***Внедрение теории вероятности в школьный курс столкнулось с некоторыми трудностями***

На начало учебного года, когда во всех школах России ввели новый предмет, среди учителей математики не было достаточного количества учителей, свободно владеющих содержанием курса теории вероятности и статистики, решающих вероятностные задачи на том же уровне, что и задачи по алгебре. Так же это методическая неподготовленность учителей и школ и отсутствие единой методики в преподавании предмета. Учителям математики трудно перестроиться с преподавания абстрактных фактов на применение математики при обсуждении практических задач.

**Практически нет методической литературы**, а имеющаяся литература резко разделяется на две категории: книги доступные лишь читателю с солидной математической подготовкой и книги, изучающие предмет на интуитивном уровне.

Очень часто к теории вероятностей относятся как к набору фактов и формул, в которые дети должны подставлять известные числа, чтобы получить результат. Такой подход мы видим в преподавании математики: зная алгоритм, школьник успешно решает задачи, не понимая смысла своих действий... Заставляя школьников считать по формулам, не задумываясь над смыслом явления и результата, мы непременно придем в тупик. Очень важно научить учащихся работать с базовыми понятиями без формул, опираясь на здравый смысл. Проведем аналогию между вероятностью и другими разделами математической дидактики. Свойства рисунка (длины, углы, соединения линий) формализуются геометрией. Если школьник в детстве не рисовал человечков, солнышко и дым из трубы, то геометрия для него превращается в абстрактный набор фактов, которые плохо подкреплены опытом. Любая математическая теория формализует привычные наглядные или мыслимые образы. Нет образов – нет теории.

Главная проблема в том, что события менее наглядны, чем фигуры, числа или выражения, а шансы и изменчивость не так интуитивны, как длина, площадь или объем. Событие и его шансы – особые типы мыслимых объектов, формализация которых в математические происходит значительно сложнее, чем формализация рисунка (переход к геометрии) или количества (к арифметике или алгебре). Следующая проблема заключается в том, что большинству детей до определенного возраста чуждо представление об изменчивости и неустойчивости явлений. Вопрос о том, в каком возрасте ребенок готов к восприятию изменчивых моделей, и какими эти модели должны быть, предстоит изучать.

***Методическая помощь и применение новых подходов в освоении предмета теории вероятности и статистики имеют важное значение для эффективного обучения в школе по нескольким причинам:***

1. **Понимание сложных понятий:** Теория вероятности и статистика могут содержать абстрактные и сложные математические концепции, которые могут быть трудными для понимания школьниками. Методическая помощь позволяет объяснять эти концепции более доступным и понятным образом, используя конкретные примеры, наглядные материалы и интерактивные методы обучения.

2. **Увеличение мотивации и интереса:** Применение новых подходов и методик, которые привлекают внимание и активизируют учащихся, способствует повышению их мотивации и интереса к предмету. Включение игр, практических заданий, примеров из реального мира и интерактивных элементов может сделать уроки более увлекательными и стимулировать активное участие школьников.

3. **Развитие навыков анализа данных:** Теория вероятности и статистика предоставляют навыки анализа данных, которые имеют важное значение в современном информационном обществе. Методическая помощь помогает школьникам развить навыки сбора, анализа и интерпретации данных, обучает критическому мышлению и расширяет понимание статистических показателей и графиков.

И так несмотря на перечисленные выше трудности, которые возникают у учителей, учащихся и их родителей преподавание и изучение «Теория вероятностей и статистика» в средней общеобразовательной школе является насущной необходимостью, обусловленной реалиями современного мира.

*Свой доклад хочу закончить высказыванием.*

*Если космос располагает безграничным запасом времени, это не просто означает, что может произойти все, что угодно. Это означает, что все когда-нибудь действительно произойдет.*