

## Тема: «Вероятность выбора»

Учитель : математики –Волкова Марина Александровна

Тип урока: интегративный урок русского языка и литературы

### Цели урока:

- по математике: обобщить материал по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей в ЕГЭ по математике»;
- развивать вероятностное мышление учащихся;
- по русскому языку: - повторить знания по теме «Стили и типы речи»; - повторить тему «Склонение имени числительного»; -совершенствовать речь старшеклассников, обучая делать выводы по сравнительному анализу текстов и обобщения.

### Задачи:

- формирование у учащихся единой научной картины мира и элементов научного мировоззрения путем исследования метапредметных связей - теории вероятностей и различных наук;
- формирование вероятностно-статистического мышление учащихся;
- продолжить подготовку учащихся к ЕГЭ по математике и русскому языку;
- воспитывать понимание значимости ведущей роли математики и русского языка в развитии современного научно-технического общества;
- продемонстрировать метапредметные связи между дисциплинами естественно-математического и гуманитарного цикла.

### Ход урока

#### Организационная установка, эмоциональный настрой

Философы говорят: «Путь, которым мы идем к каждой нашей цели, вымощен бесконечным множеством случайностей». (слайды 1)

Случай, случайность – с ними мы встречаемся повседневно: случайная поломка, случайный выбор, случайное открытие, случайная ошибка, случайная встреча... Этот ряд можно продолжать бесконечно. Казалось бы, тут нет места для математики – какие уж законы в царстве Случая! Но и здесь наука обнаружила интересные закономерности, которые позволяют нам чувствовать себя уверенно при встрече со случайными событиями.

В этом нам помогает школьный курс математики, и в частности ее раздел *«Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»*. *А на помощь к нам придет и поможет нам прийти к единой цели великий русский язык.* (слайды 2)

Пример: «Пока я шла к вам на урок, я встретила учителя физической культуры». Пример чего я вам привела?

Какого события?

Какие события вы еще знаете? (случайные, достоверные, невозможные) (слайды 3)

**Определение:** *Случайные события* – это события, которые при одних и тех же условиях могут произойти, а могут и не произойти.

**Определение:** События, которые в данных условиях произойти не могут, называются *невозможными* (это событие, не наступающее при данных условиях никогда, событие с нулевой вероятностью).

**Определение:** События, которые в данных условиях обязательно происходят, называются **достоверными** (это событие, наступающее при данных условиях со стопроцентной вероятностью).

Тогда продолжите фразы

- «Вероятность нам нужна для ...» (оценки наступления или ненаступления события)
- «Теория вероятностей – это...». (это раздел математики, изучающий вероятностно-статистические закономерности)

В настоящее время теория вероятностей имеет статус точной науки наравне с арифметикой, алгеброй, геометрией, тригонометрией и т.д.

На основе теории вероятностей возникла специальная наука – математическая статистика.

**Статистика** – наука, которая занимается получением, обработкой и анализом количественных данных о разнообразных массовых явлениях, происходящих в природе и обществе. (В наши дни результаты наблюдений используют для статистической оценки качества изготавливаемой продукции и для управления качеством в процессе производства. И на производстве, и в научных экспериментах очень важно бывает проверить, насколько неизменны условия наблюдения. Например, на технологической линии была изменена какая – то операция. Не сказалась ли эта замена на качестве продукции?) (слайды 4)

Статистика знает всё!

**Задание 1 Графический тест** (на обдумывание 3 минуты)

Какие из следующих событий – случайные, достоверные, невозможные:

- 1) радуга имеет 7 цветов;
- 2) черепаха научиться говорить;
- 3) в 11-м классе школьники не будут изучать алгебру;
- 4) мама старше своих детей;
- 5) день рождения вашего друга – 30 февраля;
- 6) на следующей неделе испортиться погода;
- 7) нотный стан имеет 5 полос;
- 8) осенью снегири улетают на юг;
- 9) после четверга будет пятница;
- 10) завтра будет дождь;
- 11) при подбрасывании кубика выпадает семь очков. (слайды 5)

А где еще используются вероятностные методы? (дом.заготовка)

*Сообщение 1*

Вероятностно-статистические методы широко применяются в исторических исследованиях, особенно в археологии для расшифровки надписей на языке древних народов. Так, например, при расшифровке древнего иероглифического письма Ж. Шампольон учитывал вероятностные закономерности языка.

*Сообщение 2*

Вероятностные методы используются для установления авторства и изобличения литературных подделок. Пример из нашей недавней истории. Это споры об авторстве "Тихого Дона". Довольно многие считали, что в 23 года М.А. Шолохов не мог написать такую глубокую и поистине великую книгу. И только вероятностно-статистические

методы развеяли эти сомнения. В результате чего присуждение ему Нобелевской премии в области литературы можно считать полностью обоснованным.

### Сообщение 3

Ещё один яркий пример из нашей истории. в 1968 году между командами СССР и Италии состоялся полуфинальный матч на первенство Европы, который закончился ничьей. Было дано дополнительное время и серия пенальти, но и это не выявило победителя. Тогда было решено, что победителя определит его величество случай. Бросили монету. Случай был благосклонен к итальянцам.

Можно без преувеличения сказать, что вероятностно-статистическими методами сегодня пронизана вся наша жизнь.

Учитель русского языка: (см слайд 1) из презентации учителя русского языка.

*При выборе профессии мы часто пользуемся советами взрослых или опытных людей. Но чтоб правильно совершить выбор своей будущей профессии, достаточно изучить данные статистики о том, какие профессии являются наиболее востребованными у будущих студентов. И изучить причины этого. И только когда уточнишь эти данные, становится понятно, что именно в последние годы потребность в профессии инженера возрастает. И вероятностно-статистические методы становятся помощниками в реальной жизни и постановке жизненных целей.*

### Задание 2 Задача (устно)

1) Двигатель собирают три группы инженеров. В первой и во второй группе работают по 15 инженеров, а в третьей – 20. Какова вероятность того, что инженер М. будет заниматься сборкой двигателя с третьей группой, если назначение на сборку определяется жеребьевкой?

2) Отдел технического контроля обнаружил 3 нестандартных детали в партии из 80 случайно отобранных деталей. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется стандартной  $P(A) = 77/80$ .

3) В ящике лежат 9 отверток, из которых 2 белой ручкой, 3 с красной и 4 с зеленой. Наугад берется одна отвертка. Какова вероятность того, что эта отвертка с цветной (не белой) ручкой?

С помощью каких правил можно решить задачи по теории вероятности? (слайды 6)

1) Формула сложения вероятностей совместных событий:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

2) Вероятность произведения независимых событий А и В:  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ .

3) Формула умножения вероятностей:  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$ , где  $P(B/A)$  – условная вероятность события В, при условии, что событие А наступило.

4) У угольного предприятия в данный момент свободны карьерные машины: 3 белаза грузоподъемностью 60 тонн, 6 белазов – 90-то тонники и 6 белазов – 120-ти тонники. По вызову диспетчера выехала одна из машин. Какова вероятность того, что к нему приедет 90 тонник? (0,4) (слайды 7)

Учитель русского языка: (слайд 2, 3,4) Вернемся к «теории» вероятности жизненного выбора. Работа по анализу текстов, выданных учащимся. (см. Приложение к конспекту) Давайте повторим признаки тех стилей, которыми пользуются будущие инженеры и люди, выбирающие профессии, связанные научно-деловым с общением. – произнесите правильно числительные и части речи, включающие в себя корень от числительного; - определите, в каком стиле

**написаны данные тексты? - какой тип речи в них? - аргументируйте свой ответ. – ответьте на вопрос «С какими факторами стоит соотносить свой выбор профессии будущему инженеру?»(устное высказывание с подготовкой 2 мин.)**

Подведение итогов урока:

Закончить наше занятие мы хотим словами великого педагога (слайды 8). Ян Амос Каменский сказал: «**Считай несчастным тот день или тот час, в котором, ты не...(усвоил) ничего, ничего не прибавил к своему...(образованию)**».

И мы надеемся, что сегодняшняя урок и день не будет для вас несчастным и потерянными, т.к. каждый из вас унесёт с собой, что-то новое, неизвестное, интересное, познавательное. И увидит, что умение делать выбор, верно высказываться и рассуждать помогает нам в жизни.

Домашнее задание

1) По математике: Десять букв разрезной азбуки И, И, И, И, Г, Ж, Н, Н, Н, Р положены в мешок, откуда их вынимают наудачу и располагают одну за другой в порядке, в котором они появляются. В результате появляется слово ИНЖИНИРИНГ. Сколькими способами карточки можно расположить по порядку? Сколько будет случаев, благоприятствующих появлению интересующего нас события?

2) Две фабрики выпускают одинаковые стёкла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 25% этих стёкол, вторая – 75%. Первая фабрика выпускает 4% бракованных стёкол, а вторая – 2%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

3) «История одной сессии». В сессию студент должен был сдать два экзамена и один зачет. Событие А состоит в том, что студент сдал экзамен по английскому языку, событие В – он сдал экзамен по философии, С – получил зачет по математике. Даны вероятности этих событий:  $P(A)=0,5$ ;  $P(B)=0,4$ ;  $P(C)=0,7$ . Найти вероятность того, что 1) студент не получил зачета; 2) сдал два экзамена; 3) сдал все.

4) На завод привезли партию из 1000 подшипников. Случайно в эту партию попало 30 подшипников, не удовлетворяющих стандарту. Определить вероятность  $P(A)$  того, что взятый на удачу подшипник окажется стандартным.

5) По русскому языку: Письменный ответ на вопрос «С какими факторами стоит соотносить свой выбор профессии будущему инженеру?» (150 слов)