**Интегрированный урок алгебра + английский язык**

**9 класс**

Давыдова М.Г.,

учитель математики,

МБОУ «Гимназия №5»г. Белгород

Севастьянова Е.Л.,

учитель английского языка,

МБОУ «Гимназия №5» г. Белгород

Тема. **Относительная частота случайного события.**

***Учебная задача:***

1.Формирование системы по изучению понятия события;

2.Формирование системы фактов «случайное событие», «относительная частота случайного события», «статистический подход» в курсе математики.

***Цели:***

**Образовательные:**

* Организовать деятельность учащихся по комплексному применению знаний, умений и способов действия при решении задач на определение относительной частоты случайного события;
* Обеспечить на уроке условия для продуктивной познавательной деятельности учащихся при решении задач конструктивного уровня;
* Способствовать формированию познавательных и практических умений учащихся на всех этапах урока.

**Развивающие:**

* Создать условия для развития учащихся исследовательской культуры:
* Содействовать быстрой актуализации и практическому применению ранее полученных знаний, умений и способов действий в нестандартных ситуациях:
* Обеспечить развитие у школьников умений сравнивать познавательные объекты (разные решения одной и той же задачи)
* **дидактическая**: обобщение и систематизация сформированных ранее математических понятий, определений, фактов;
* **психологическая**: формирование видов учебно-познавательной деятельности;
* **воспитательная**: приобщить учащихся к литературе стран изучаемого языка, содействовать формированию у школьников чувства ответственности за собственную и коллективную деятельность, способствовать сплочению классного коллектива, проверка грамотной устной и письменной математической речи учащихся.

*Тип урока*: интегрированный

*Методы* *обучения*:- диалогический;

преподавания – частично – поисковый; исследовательский.

***Дидактическое и методическое оснащение урока:*** задачник; ПК; презентации.

***Знания и умения****:* формирование умений и навыков решения задач на определение относительной частоты случайного события.

***Цели урока:*** рассмотреть основные понятия теории вероятности:

ввести понятие «случайное событие», «относительная частота случайного события»; выработать умения решать простейшие задачи с использованием этих понятий.

**Ход урока.**

**I . Организационный момент.**

***Учитель английского языка*:** « *Good morning, everybody. We’re glad to see. How are you? What’s the weather like today? How do you find it? To tell the truth, today we’re having an unusual lesson. We are supposed to visit one lesson in Hogwarts School of Witchcraft and Wizardry. Let’s revise one of the most famous English novels. (Учащиеся смотрят отрывок из фильма «Гарри Поттер и философский камень», где Гарри получает письмо –приглашение в школу волшебников.) Now, children, do you know this character? Who wrote the books about his adventures? »*

**II.Сообщение темы и цели урока**.

***Учитель английского языка***: «*We have got an invitation to Hogwarts with the timetable. Let’s look at it and study it in detail. Where are the students? Make up the sentences and tell us about their daily routine. And what day of the week is it today and what time is it now? At what lesson are the students?* » (слайд №2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **The days of the week** | **8.00-9.00** | **9.00-10.30** | **11.00-12.30** | **13.00-14.00** | **14.30-16.00** | **18.30-19.30** |
| *Monday* | breakfast | Transfiguration | Astronomy | Lunch | Flying | dinner |
| *Tuesday* | breakfast | Charms | Herbology | Lunch | Flying | dinner |
| *Wednesday* | breakfast | History of magic | Transfiguration | Lunch | Flying | dinner |
| *Thursday* | breakfast | Astronomy | Astronomy | Lunch | Flying | dinner |
| *Friday* | breakfast | Potions | Charms | Lunch | Flying | dinner |

*Учитель математики* : «Сегодня мы рассмотрим основные понятия теории вероятности:«случайное событие», «относительная частота случайного события»; выработаем умения решать простейшие задачи с использованием этих понятий.

**II.Повторение и закрепление пройденного материала.**

На II этапе занятия: устный опрос учащихся с целью установления содержательных связей между ведущими линиями школьного курса математики.

***Учитель английского языка:*** *«Children, Harry was asked some questions and do you know the answers to these questions?»(слайд № 3)*

Вниманию учащихся предлагаются вопросы и задания.

Устно.

1.Что означает запись n!? Найдите значение выражения .

2.Что называется перестановкой из n элементов?

3.Что называется размещением из n элементов по k?

4.Что называется сочетанием из n элементов по k?

5. Запишите формулы?

Задачи устно.

**III. Изучение нового материала.**

Познакомить учащихся с "новым" разделом математики "Теория вероятностей", методами исследований и вычислений.Ответить на вопрос "Необходимо ли в повседневной жизни знания основ

**«Не тот глуп, кто не знает, но тот, кто знать не хочет»**

**Сковорода Г.С.**

Освоение данного модуля способствует развитию вашего логического мышления.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N  УЭ | Учебный материал с указанием заданий | Руководство по усвоению материала |
| **УЭ-0** | **Входной контроль** | **3 мин.** |
| **УЭ-1** | **Интегрирующая цель** |  |
|  | В процессе работы учащиеся должны овладеть следующими знаниями: |  |
|  | 1. Какая наука изучает случайные события? 2. Усвоить какие события называются случайными. 3. Усвоить что такое относительная частота случайного события. 4. Какой подход называют статистическим в математике? 5. План решения задач на нахождение относительной частоты случайного события. | **2 мин.** |
|  |  |
|  |
|  |
| **УЭ-2** | **Цель: изучить понятие случайное событие, относительная частота случайного события, что изучает теория вероятности.** |  |
|  | Запишите дату и тему урока в тетрадь.  ***Задание 1.***  а) Прочитайте внимательно текст.  Нам нередко приходится проводить наблюдения, опыты, участвовать в экспериментах или испытаниях. Часто подобные исследования заканчиваются некоторым результатом, который заранее предсказать нельзя.  Если открыть книгу наугад, то невозможно знать заранее,какой номер страницы вы увидите.В самый жаркий и солнечный летний день мы твердо знаем, что лето кончится, наступит осень, а затем зима. Но невозможно сказать заранее, будет эта зима теплой или холодной. Нельзя до начала футбольного матча определить, с каким счетом закончится игра. Вы не можете быть уверенным в том, что, когда нажмете на кнопку выключателя, загорится настольная лампа.  Как правило, наблюдения или эксперимент определяются каким-то комплексом условий. Например, футбольный матч должен проходить по правилам.  **Событием называется- р*езультат наблюдения, опыта, эксперимента***.  **Случайным событием** называют такой результат наблюдения или эксперимента, который при соблюдении определенных условий может произойти, а может и не произойти.  Закономерности случайных событий изучает специальный раздел математики, который называется **теорией вероятностей.**  Событие случайное, если нельзя утверждать, что это событие в данных обстоятельствах непременно произойдет. Например. Обнаружение письма при проверкепочтового ящика также является случайным событием.  Представим, что выпущен 1 000 000 лотерейных билетов и разыгрывается один автомобиль. Можно ли, приобретя один лотерейный билет, выиграть этот приз? Конечно, можно, хотя это событие *маловероятно*. А если будут разыгрываться 10 автомобилей? Ясно, что **вероятность** выигрыша увеличится. Если же представить, что разыгрываются 999 999 автомобилей,то вероятность выигрыша станет намного большей.  Следовательно, **вероятности случайных событий** можно сравнивать.  Люди давно заметили, что многие события происходят с той или иной, на удивление постоянной, **частотой**.  Вы знаете, что курение вредно для здоровья. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) курильщики составляют приблизительно 97 % от всех больных раком легких. Число 0,97 — это частота случайного события «тот, кто заболел раком легких,— курил», которая определяется таким соотношением:    Это впечатляющее число 97 % может у кого-то вызвать сомнения. Однако мы хотим подчеркнуть, что частота случайного события тем лучше характеризует явление, чем больше наблюдений проведено. Вывод ВОЗ основывается на анализе многих наблюдений, проведенных в разных странах, следовательно, касается всех людей.  В таких случаях говорят, что вероятность попасть на курильщика среди тех, кто заболел раком легких, приблизительно равна 0,97 (или 97 %).  Демография — наука о народонаселении.  Демографам хорошо известно число 0,514. Статистические данные, полученные в разные времена и в разных странах, свидетельствуют о том, что на 1000 новорожденных приходится в среднем 514 мальчиков. Число 0,514 называют **частотой случайного события** «рождение мальчика».  Оно определяется формулой    Подчеркнем, что это число получено в результате анализа многих наблюдений.приблизительно равна 0,514. |
|  | Работа в паре 3 мин. |
|  |  |
|  | Непонятные для вас моменты спросите у учителя. |
|  |  |
|  |  |
|  |
|  |
| **УЭ-3** | **Цель: изучить как определяется относительная частота случайного события.**  Чтобы детальнее ознакомиться с понятием вероятности случайного события, обратимся к классическому примеру с подбрасыванием монеты.  Предположим, что в результате двух подбрасываний монеты дважды выпал герб. Тогда в данной серии, состоящей из двух испытаний, частота выпадения герба равна:    Означает ли это, что вероятность выпадения герба равна 1? Конечно, нет.  *Для того чтобы по частоте случайного события можно было оценивать его вероятность, количество испытаний должно быть достаточно большим.*  Начиная с ХVІІІ в. многие исследователи проводили серии испытаний с подбрасыванием монеты.  В таблице приведены результаты некоторых таких   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Исследователь | Количество подбрасываний  монеты | Количество выпадений  герба | Частота выпадения  герба | | Жорж Бюффон  (1707–1788) | 4040 | 2048 | 0,5069 | | Огастес де Морган  (1806–1871) | 4092 | 2048 | 0,5005 | | Уильям Джевонс  (1835–1882) | 20 480 | 10 379 | 0,5068 | | Всеволод Романовский  (1879–1954) | 80 640 | 39 699 | 0,4923 | | Карл Пирсон  (1857–1936) | 24 000 | 12 012 | 0,5005 | | Уильям Феллер  (1906–1970) | 10 000 | 4979 | 0,4979 |   По приведенным данным прослеживается четкая закономерность: при многократном подбрасывании монеты частота появления герба незначительно отклоняется от числа 0,5.Следовательно, можно считать, что вероятность события«выпадение герба» приблизительно равна 0,5. В каждом из рассмотренных примеров использовалось понятие **частота случайного события**. Эту величину мы вычисляли по формуле: | 5 мин  Работайте самостоятельно  Непонятные для вас моменты спросите у учителя. |
|  | Далее по частоте мы оценивали вероятность события, а именно:*вероятность случайного события приближенно равна частоте этого события, найденной при проведении большого количества испытаний (наблюдений).*  Такую оценку вероятности случайного события называют**статистической**. Ее используют в разных областях деятельностичеловека: физике, химии, биологии, страховом бизнесе,социологии, экономике, здравоохранении, спорте.  Вв о д и м ы е о б о з н а ч е н и я:  *А* – событие;  *т* – число испытаний, при которых произошло событие*А;*  *п* – общее число испытаний;  *Р*(*A*) =  – относительная частота случайного события. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  | Проблемный вопрос: Почему важна относительная частота события? Приведите пример. (Иван попал в мишень три раза, Петр – четыре. Кто из них лучше стреляет? Можно ответить, что Петр – лучше, так как больше число попаданий. Но мы не знаем, сколько у каждого было попыток. Например, Иван сделал всего три выстрела и попал все три раза, относительная частота попадания *Р*(*A*) =  = 1. А Петр сделал серию из 20 выстрелов и попал всего четыре раза: *Р*(*A*) =  = 0,2.)  ***Задание 1.***  Выполните задание из учебника №787.  Осуществите взаимную проверку с соседом.  ***Учитель английского языка*** *: «So, are you tired? It’s time to have a break.»(Физкультминутка). Now, Harry Porter wants you to do the same sums. Let’s do them.»* | Работа в паре |
|  | Работа самостоятельно  Свериться с эталоном  Работа в паре |
|  | **Научитесь применять полученные знания.**  Решите из учебника:   1. №788, №791, №856(а).   Проверьте свою работы.  *Правильные ответы:* №788 Ответ: .  №791 Ответ: а) 0,037; б) 0,037.  №856 Ответ: а) 0,4 > 0,2.  Оцените свою работу.  Все три задания выполнены правильно – “5”.  Два задания выполнено правильно – “4”.  Одно задания выполнено правильно – “3”.  Всезадания выполнены неправильно – “2”  *Если у тебя более 3 ошибок, изучи этот модуль еще раз. Попробуй выполнить работу сначала.*  *Вопросы для самоконтроля .*  Что называется случайным событием?  Что называется исходом эксперимента?  Что называется относительной частотой случайного события? Приведите примеры.  ***Контроль:***  Решите из учебника: № 856(б).  Первый лист сдайте учителю, а второй оставьте для самопроверки | Задание выполняйте в тетради  Свериться с эталоном  5мин  Будьте объективны |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |
|  | Задание выполняйте на листах через копирку |
| **УЭ-4** | **Обобщение.**  Вернись к УЭ-1. Достиг ли ты поставленной цели? | 2 мин |
| **УЭ-5** | **Выходной контроль.**  7.0.*Цель:* установите уровень усвоения темы.  Закрепить знания, полученные на уроке.  7.1. Выходной контроль (самостоятельная работа).  7.2. Первый лист сдайте учителю, а второй оставьте для самопроверки.  7.3. Осуществите самопроверку по эталону. Самостоятельно оцените свою работу.  7.4. Ответьте на вопрос: достиг ли ты цели урока?  Для этого вернитесь к началу модуля и прочтите, какие перед вами стояли цели.  Ответьте (письменно) на вопросы анкеты.  Анкета  1. Как вы оцениваете свою работу на уроке?  2. Прочитайте еще раз цели урока. Какие из них удалось достичь, а какие нет?  3. Что интереснее: самому открывать новые знания или слушать объяснения учителя?  4. Было ли у вас на уроке время на посторонние занятия?  5. Хотелось бы вам чаще проводить уроки самообучения?  ***Учитель английского языка:*** *«Our excursion has come to the end. Do you like it? Would you like to come back to Hogwarts? Welcome to Hogwarts again!( Учитель просит учащихся по очереди подойти к доске и прикрепить свои жетоны на древо знаний. Обращает внимание на древо, в какие цвета оно окрашено и какого цвета больше (красного). Урок удался на славу.) Thank for your attention and active work. Have a nice day!*  **Домашнее задание:** № 789, № 790 (а, в), № 792, № 797 (б, в). | **10 мин.**  Задание выполняйте на листах через копирку |

Литература.

1. Алгебра . 9 класс: учеб.для общеобразоват. Учреждений/[ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк , К.И. Нешков , С.Б.Суворова ];под ред.С.А. Теляковского.-18-е изд.- М.: Просвещение, 20011.

2. В.А.Булычев, Е.А.Бунимович. Изучение теории вероятностей и статистики в школьном курсе математики. “Математика в школе”. № 4. 2003 г. стр. 59.

3.Мирошин В.В. Алгебра 9 класс. 240 диагностических вариантов / В.В. Мирошин.-М.: Национальное образование , 2012

**Электронные источники информации.**

1.Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика 5-9. Электронное учебное пособие на CD-ROM. - М.: Дрофа, 2003.

2. www.teorver.ru

3. http://ru.wikipedia.org/wiki/Теория\_вероятности.