Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3

Методическое объединение учителей естественно-математического цикла

Творческая группа «Проблемная математика»

(сценарий урока алгебры в 9 классе)

Составитель:

Чернышев Эдуард Николаевич,

учитель математики МБОУ СОШ №3

*Красный Сулин*

*2012*

**Используемый учебник** :

Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Под ред. С.А.Теляковского.

**Разделы учебника:**

п.34. Относительная частота случайного события.

п.35. Вероятность равновозможных событий.

**Тема урока :**

**«Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий»**

**Доминирующая технология:**

Технология проблемного обучения (технология обучения на проблемной основе)

**Формы использования технологии :**

1. Побуждающий диалог.
2. Подводящий диалог.
3. Проблемные вопросы.
4. Задания на сопоставление, сравнение, ассоциации и аналогии.
5. Б***о***льшая доля самостоятельной работы.

**Тип урока, его место в системе уроков :**

урок изучения нового материала; шестой урок по разделу «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

**Основные цели:**

* сформировать способность определять относительную частоту и вероятность события в простейших испытаниях;
* обеспечить развитие представлений о математике как системе способов познания окружающего мира;
* содействовать формированию навыков и мотивации к самообразованию.

**Содержание этапов урока:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Затраты времени (мин,)** |
| 1 | **Тема урока не записывается. Для нее оставляется пустыми 2-3 строчки.**  **Устный счет :**   1. Вычислить (Ответ. 96) 2. Сократить дробь (Ответ. . 3. Во сколько раз больше чем (Ответ. В n раз). 4. Найти число перестановок шести различных элементов. (Ответ. 720). 5. Сколько различных четырехзначных чисел можно получить из цифр 2, 5, 7 и 9 без их повторения в записи числа ? (Ответ. 24). 6. Сколько различных четырехзначных чисел можно получить из цифр 2, 0, 7 и 9 без их повторения в записи числа ? (Ответ. 18). 7. О какого типа комбинациях (выборках) идет речь в задаче : «Из 27 учеников класса выбирают двух для участия в соревнованиях …» (Ответ. О сочетаниях). 8. О какого типа комбинациях идет речь в задаче : «Из 27 учеников класса выбирают двух учеников : одного для участия в кроссе, а другого – для участия в шахматном турнире…» (Ответ. О размещениях). 9. Предложите текст задачи, в которой для нахождения числа комбинаций (выборок) используется выражение . 10. Предложите текст задачи, в которой для нахождения числа комбинаций используется выражение | Знакомятся с листом рефлексии.  Отвечают на вопросы учителя. | 3 мин. |
| 2 | **Опыт с монетой.**  В данном опыте обучающиеся должны:  1.Подготовиться к введению понятия «относительная частота события».  2.Подготовиться к восприятию статистического определения вероятности.  3.Убедиться в равновозможности двух исходов испытания при увеличении числа испытаний. | Каждый обучающийся выполняет эксперимент с подбрасыванием монеты (эксперимент с монетой). Результаты вносит в таблицу :   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Кол-во подбрасываний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | Выпал «орел» (n) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Выпала «решка» (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | p= |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   Что можно ждать (какого исхода) при проведении данного опыта ? Как **часто**  выпадала «решка» ? А «орел» ? Как изменяется отношение при увеличении числа испытаний ? Какую гипотезу можно выдвинуть ? Как ее обосновать ? | 3 мин. |
| 3 | **Выберите верное утверждение :**   1. В опыте с монетой может выпасть «орел» и «решка» одновременно. 2. В опыте с монетой у «орла» столько же шансов «выпасть», как и у «решки». 3. В опыте с монетой чаще выпадет «решка». 4. В опыте с монетой выпадет либо «орел», либо «решка». 5. В опыте с монетой у «орла» и «решки» разные шансы «выпасть».   Верными являются утверждения 2, 4. | Слушают, оценивают истинность утверждений.  Приведите примеры верных и ложных высказываний в опыте с монетой. | 2 мин. |
| 4 | Инструктирует, разъясняет содержание задания. | **Выполнение заданий по тексту учебника.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | Найди в тексте п.34 , запиши и постарайся запомнить определение случайного события. | События, которые могут произойти, а могут не произойти называются случайными. | | 2 | Из списка выбери случайные события :   1. Получение учеником неудовлетворительной отметки. 2. Наступление мая после апреля. 3. Получение числа 8 при нахождении значения выражения 4. Получение числа 8 при нахождении значения выражения 5. Вариант КИМ ГИА-9 по математике, доставшийся выпускнику. 6. Выбор девочки при выборе одного из учеников класса. 7. Количество дней в году равно 365. 8. Выпадение «решки» при бросании монеты. 9. Выпадение 6 очков при бросании игральной кости. 10. Выпадение не более 6 очков при бросании игральной кости. | Случайными являются события с номерами 1, 5, 6, 7, 8, 9. | | 3 | А каким же является событие, которое:   1. Никогда не произойдет (№10, №3 и №4) из предыдущего списка) ? 2. Которое произойдет однозначно (№2 из предыдущего списка) ? | 1.Невозможое.  2.Достоверное. | | 4 | Что такое «относительная частота случайного события ? | Относительной частотой случайного события в серии испытаний называется **отношение числа испытаний, в которых это событие наступило, к числу все испытаний.** | | 5 | Найдите относительную частоту случайного события :   1. Выпадение одного очка при однократном бросании игральной кости. 2. Игральную кость бросили 10 раз. При этом 2 очка выпало 3 раза. Событие состоит в выпадении двух очков. 3. Выпадение «орла» при бросании монеты. Монету бросили 17 раз. «Орел» выпал 8 раз. | 1. 0,3. | | 8 мин. |
| 5 | Сформулируйте первую часть темы урока и запишите ее в тетрадь, | Общая тема урока выглядит так : Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий». |
| 6 | Решение задач. | Выполнить задания с записью решения на доске.  №793.  р(А)=  р(А)=  р(А)=  р(А)=  р(А)=.  №795.  Взойдет штук семян. | 2 мин. |
| 7 | В каждом испытании есть исходы (результаты), соответствующие (**благоприятные**) условию задании и не соответствующие ему. Найдите в тексте п.35 описание благоприятных исходов.  Какими являются события в испытании с монетой :  А - выпадение «решки» ?  В – выпадение «орла» ? | Находят ответ на вопросы учителя на стр. 191.  Исходы, при которых происходит некоторое событие, называются благоприятными исходами для этого события.  А, В – равновозможные, т.е. имеющие равные шансы произойти (случиться). | 1 мин |
| 8 | Как называют отношение числа благоприятных исходов к числу равновозможных исходов ?  Сформулируйте и запишите в тетрадь вторую часть темы урока. | Вероятностью случайного события (см. п.35).  Записывают на доске обозначение вероятности : , где n – общее число равновозможных исходов, m – число благоприятных исходов. **Это классическое определение вероятности.** |
| 9 | **Провокация.**  Двойное неравенство  является верным. Прокомментируйте его.  А если Р(А)=0 или Р(А)=1, то какое это событие ? | Р(А) – это вероятность случайного события. Ее значение принадлежит отрезку [0;1].  Если Р(А)=0, то А - событие невозможное.  Если Р(А)=1, то А – событие достоверное.  Установите соответствие :   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Невозможное событие |  | 1 | | Случайное событие | Р(А)=0 | | Достоверное событие | Р(А)=1 | | 1 мин |
| 10 | **Сложные вопросы (на понимание и систематизацию):**   1. Являются ли выпадение «орла» или выпадение «решки» в опыте с монетой равновозможными событиями ? (Да). 2. Чему равна вероятность выпадения «орла» при однократном бросании монеты ? (0,5). 3. Монету бросили 17 раз. «Орел» выпал 11 раз. Чему равна относительная частота этого случайного события ? 4. Монету бросили 17 раз. «Орел» выпал 11 раз. Чему равна относительная частота этого случайного события ? 5. Как же тогда соотносятся относительная частота и вероятность случайного события ?   **Вероятность совпадает с относительной частотой при неограниченном числе испытаний. При увеличении числа испытаний в опыте с монетой относительная частота выпадения «решки» будет все ближе к Это статистическое определение вероятности.**  *Далее мы познакомимся и с другими определениями вероятности.* | Слушают, участвуют в обсуждении, отвечают на вопросы.  Прочитают абзацы 3-5 на стр. 189 в учебнике. | 2 мин. |
| 11 | Решение задачи. Цель : формирование ориентировочной основы действий при освоении навыков использования теории.  После задачи обучающимся нужно дать **ориентировку :**  При нахождении вероятности число исходов подсчитывается либо перебором либо по формулам комбинаторики. | **Задача :** *Найти вероятность выпадения семи очков (в сумме) при бросании двух игральных костей.*  *Решение.*  *Здесь порядок (т.е. варианты (2;5) и (5;2) идентичны) выпадения неважен.*  *Выполним перебор всех возможных вариантов :*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *11*  *12*  *13*  *14*  *15*  *16* | *22*  *23*  *24*  *25*  *26* | *33*  *34*  *35*  *36* | *44*  *45*  *46* | *55*  *56* | *66* | | *Всего вариантов 21, из них благоприятных три. Тогда Р(А)=* | | | | | | | 2 мин. |
| 12 | Проанализировать, прокомментировать и объяснить предлагаемое решение.  При затруднениях разобрать пример 4 из текста учебника (стр. 194). | **Анализ решения.**  **«Группа туристов, в которой 6 юношей и 5 девушек, выбирает по жребию четырех дежурных. Какова вероятность, что будут выбраны 3 девушки и 1 юноша ?»**  *Решение.*  *Число исходов при выборе четырех дежурных равно Все эти исходы равновозможны.*  *Пусть А – событие, при котором выбраны 3 девушки и 1 юноша.*  *Выбрать 1 юношу из 6 можно способами, а выбрать три девушки из пяти можно способами.*  *Поскольку выбор одного юноши и трех девушек необходимо совершить одновременно, то для подсчета числа благоприятных исходов воспользуемся комбинаторным правилом умножения:*  *.*  *Тогда*  *Ответ..* | 3 мин. |
| 13 | Решение задач (с записью на доске). | Выполнить решения заданий  №799(б). Ответ.  №800. Ответ.  №801. Ответ.  №803. Воспользоваться таблицей на стр.193. Ответ. Андрей.  №804. Ответ.  №806. Ответ.  №807. Выполнить устно.  №809. Ответ. 0,8.  №810. Ответ. | 11 мин. |
| 14 | **Итоговое тестирование** | Выполняют тестовые задания (индивидуально) | 5 мин. |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № | ВОПРОС, УТВЕРЖДЕНИЕ | А | В | С | Верный ответ | | 1 | Чему равна вероятность выпадения четного числа очков при бросании игральной кости ? |  |  |  | С | | 2 | Вероятность достоверного события равна… |  |  |  | А | | 3 | Каким является событие А – «выпадение семи очков при бросании игральной кости» ? | Случайным | Достоверным | Невозможным | С | | 4 | Какой исход не может произойти при бросании игральной кости ? | Выпадение менее 12 очков. | Выпадение более 12 очков. | Выпадение менее четырех очков. | В | | 5 | Укажи допустимое численное значение вероятности случайного события: |  |  |  | С | | 6 | Исход наблюдения или эксперимента, который может произойти, а может и не произойти, называется… | Невозможным событием | Случайным событием | Вероятностью случайного события | В | | 7 | Вероятность какого события в испытании с игральной костью равна ? | Выпадение числа очков более двух | Выпадение числа очков, кратного пяти | Выпадение нечетного числа очков | С | | 8 | В каком ответе указано событие, не являющееся случайным ? | Выпадение более десяти очков при бросании игральной кости. | Выпадение менее десяти очков при бросании игральной кости. | Выпадение пяти очков при бросании игральной кости. | В | | 9 | Укажи недопустимое численное значение относительной частоты случайного события : |  |  |  | А | | 10 | Найти вероятность выпадение «орла» в серии испытаний с монетой : всего монету подбросили 50 раз. При этом «орел» выпал 24 раза. |  |  |  | А | | 11 | Ученик пришел на экзамен, зная лишь 10 из 25 вопросов. Какова вероятность того, что ученик не знает взятый им вопрос ? |  |  |  | С | | 12 | Вероятность невозможного события равна… |  |  |  | С | | 13 | Событие А-«выпадение «орла» и «решки» при бросании монеты» является… | случайным | невозможным | достоверным | В | | 14 | Найти вероятность выпадения пяти очков при бросании игральной кости. |  |  |  | А | | 15 | Отношение числа благоприятных исходов общему числу исходов равно… | Относительной частоте события | Вероятности события | Достоверности события | В |   Критерии оценивания :   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Оценка | 5 | 4 | 3 | 2 | | Кол-во верных ответов | 14-15 | 11-13 | 8-10 | 0-7 | | |
| 15 | Домашнее задание. | П.34,35.  Выучить определения относительной частоты и вероятности случайного события.  Решить задачи № 790 (практический эксперимент), 808, 811. | 1 мин |
| 16 | Заполнение листа рефлексии. | Оценивают свою работу на уроке. | 1 мин |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | В течение урока менялось мое эмоциональное состояние. | да | | нет | | | 2 | В течение урока у меня возникало непонимание материала. | да | иногда | | нет | | 3 | Большая часть непонимания в течение урока была ликвидирована. | да | Только немного понял | | нет | | 4 | В течение урока я вступал в диалог с учителем и одноклассниками | Несколько раз | 1-2 раза | | нет | | 5 | На уроке были моменты, когда я удивлялся. | да | иногда | | нет | | |

**Отзывы, предложения и замечания по уроку направлять по адресу :**

[**eduardlaw@yandex.ru**](mailto:eduardlaw@yandex.ru)