Муниципальное бюджетное

общеобразовательное учреждение

«Ливенская средняя общеобразовательная школа №1»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Согласовано:**  Руководитель СМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Корнева Г.Н  Протокол № . . . . . . от  „ . . . “ . . . . . . . . . . . 2013года | **Согласовано:**  Зам. директора по УВР  МБОУ «Ливенская СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Никонкова Г.М.  „ . . . “ . . . . . . . . . . . . 2013 года | **Утверждаю:**  Директор  МБОУ «Ливенская СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.Понамарева Т.Ю.  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_ от  „ . . . “ . . . . . . . . . . . . 2013 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Адаптированный элективный курс**

**«В мире закономерных случайностей»**

**ФИО учителя**  Корнева Г.Н.

**Класс** 10

2013 – 2014 учебный год

**СОДЕРЖАНИЕ**

Пояснительная записка……………………………………………………………....3

Требования к уровню подготовки обучающихся…………………………………...5

Календарно-тематическое планирование……………………………………………6

Содержание учебного предмета, курса, дисциплины………………….…………..8

Формы и средства контроля….…………………………………………………..…10

Перечень учебно-методических средств обучения….…………………………….15

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа адаптированного элективного курса «В мире закономерных случайностей» для 10 класса разработана на основе:** авторской программы элективного курса «В мире закономерных случайностей».Математика 10 – 11 классы. Автор-составитель В.Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель,2006.

До настоящего времени в школьном курсе математики и других естественных наук господствовала только одна идея - о суще­ствовании однозначных связей между явлениями и событиями. Эти связи представлены в форме законов физики, химии, математики. Но окружающий нас мир полон случайностей. Это землетрясения, ураганы, подъемы и спады экономического развития, войны, бо­лезни, случайные встречи и т. д. Данный курс способствует обогащению представления о современной картине мира и методах его ис­следования, формирует понимание роли статистики как источни­ка социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

**Рабочая программа направлена на реализацию следующих** **целей и задач:**

* необходимость формирования у школь­ников современного мировоззрения, для которого одинаково важ­ны представления и о жестких связях, и о случайном. Без знания понятий и методов теории вероятностей и статистики невозможна организация эффективного конкурентоспособного производства, внедрения новых лекарств и методов лечения в медицине, обеспе­чение страховой защиты граждан от непредвиденных обстоя­тельств, проведение обоснованной социальной политики.
* способствовать фор­мированию функциональной грамотности - умению воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных фор­мах,
* учить понимать вероятностный характер многих реальных зависи­мостей,
* производить простейшие вероятностные расчеты.

**Учебно–методический комплект включает**: Элективного курс «В мире закономерных случайностей».Математика 10 – 11 классы. Автор-составитель В.Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель,2006.

**Рабочая программа адаптированного элективного курса «В мире закономерных случайностей» для 10 класса** (согласно учебному плану МБОУ « Ливенская средняя общеобразовательная школа №1» на 2013 -2014 учебный год работает в режиме 35 учебных недель) рассчитана на 1 час в неделю, 35 часов в год. Календарно - тематическое планирование по элективному курсу составлено на 35 учебных часов вместо 34 часов по программе. Дополнительный час добавлен в тему: « Комбинаторика».

Т.к. в курсе «Алгебры и начала математического анализа» в 10 классе на изучение данного материала (§ 12. Вероятность события, § 13. Частота. Условная вероятность. § 14. Математическое ожидание. Закон больших чисел) отводится минимальное количество учебного времени (11часов), что явно недостаточно, то предлагаемый курс «В мире закономерных случайностей» дает возможность учащимся, занимающимся в классах различного профиля, получить представления о статистических закономерно­стях в реальном мире и о различных способах их изучения, об осо­бенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.

**Формы организации учебного процесса:**  лекционно-семинарская, групповая и индивидуальная.

***Методы работы:*** исследовательский, частично-поисковый.

***Виды деятельности на занятиях:*** лекция, беседа, практикум, консультация.

Особенностью курса является возможность использовать компьютер в качестве универсального средства, позволяющего в считанные секунды провести миллионы случайных эксперимен­тов и получить достаточно точные статистические оценки веро­ятности.

К курсу прилагаются программы, используя которые, учащиеся могут контролировать решение задачи из курса комбинато­рики и статистики, проводить виртуальные эксперименты.

Содержание курса предполагает работу с различными ис­точниками математической литературы.

Формами текущего контроля являются практические и самостоятельные работы, математические диктанты, индивидуальная работа по карточкам. Самостоятельные работы и тестирование рассчитаны на часть урока (7 – 20 мин), в зависимости от цели проведения контроля. Итогом курса является выполнение учениками проектных работ и их защита.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В результате изучения курса учащиеся должны:

-***понимать*** вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

***-уметь*** вычислять вероятность случайного события, пользу­ясь различными способами ее определения;

***-анализировать*** реальные числовые данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Содержание учебного материала | Форма проведения занятия | Дата проведения | | Примечания |
| По плану | Фактически |
| ***1*** | **Наглядное представление информации (2 часа)** | | | | |
| 1 | Наглядное представление информации | Лекция, беседа |  |  |  |
| 2 | Наглядное представление информации | Практическая работа на компьютере  Решение задач |  |  |  |
| ***2*** | **Описательная статистика (3 часа)** | | | | |
| 3 | Описательная статистика | Объяснение, беседа |  |  |  |
| 4 | Описательная статистика | Решение задач |  |  |  |
| 5 | Описательная статистика | Решение задач |  |  |  |
| ***3*** | **Комбинаторика (2 часа)** | | | | |
| 6 | Комбинаторика. Перестановки. | Объяснение, беседа. Решение задач |  |  |  |
| 7 | Размещения. Сочетания. | Объяснение, беседа. Решение задач |  |  |  |
| ***4*** | **Математическое описание случайных событий (12 часов)** | | | | |
| 8 | Случайные опыты. Элементарные события | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 9 | Статистическая вероятность | Эксперимент, объяснение, беседа. Решение задач |  |  |  |
| 10 | Классическое определение вероятности | Лекция, беседа. Решение задач |  |  |  |
| 11 | Благоприятствующие события. Вероятности событий. | Решение задач |  |  |  |
| 12 | Противоположные события. Диаграммы Эйлера. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 13 | Объединение и пересечение событий. | Решение задач |  |  |  |
| 14 | Несовместимые события. Правило сложения вероятностей. | Решение задач |  |  |  |
| 15 | Формула сложения вероятностей. | Решение задач |  |  |  |
| 16 | Умножение вероятностей. | Решение задач |  |  |  |
| 17 | Геометрическая вероятность. | Лекция, беседа. Решение задач |  |  |  |
| 18 | Геометрическая вероятность. | Решение задач |  |  |  |
| 19 | Независимые повторные испытания. Формула Я. Бернулли | Решение задач |  |  |  |
| ***5.*** | **Случайные величины (6 часов)** | | | | |
| 20 | Распределение вероятностей случайной величины. | Беседа. Решение задач |  |  |  |
| 21 | Распределение вероятностей случайной величины. | Решение задач |  |  |  |
| 22 | Математическое ожидание случайной величины | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 23 | Математическое ожидание случайной величины | Решение задач |  |  |  |
| 24 | Рассеивание значений. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 25 | Дисперсия и стандартное отклонение. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| ***6.*** | **Случайные величины в статистике (3 часа)** | | | | |
| 26 | Выборочный метод. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 27 | Выборочный метод. | Решение задач. Практическая работа |  |  |  |
| 28 | Выборочный метод. | Решение задач. Практическая работа |  |  |  |
| ***7*** | **Разработка проектов (5 часов)** | | | | |
| 29 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 30 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 31 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 32 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 33 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
|  | **Защита проектов (2 часа)** | | | | |
| 34 | Защита проектов | Защита проектов |  |  |  |
| 35 | Защита проектов | Защита проектов |  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Тема 1. Наглядное представление информации** (2 ч)

Использование табличного процессора для представления статистических данных и построения диаграмм. Виды диаграмм. Результаты обучения:

* уметь читать готовые диаграммы, извлекая из них нужную информацию;
* строить по имеющимся статистическим данным таблицы и диаграммы заданного типа;
* самостоятельно выбирать наиболее подходящий для пред­ставления указанных данных тип диаграммы.
* использовать табличный процессор для наглядного пред­ставления информации.

**Тема 2. Описательная статистика** (3 ч) Среднее арифметическое, медиана, мода, размах числового ряда.

Результаты обучения:

* знать характеристики числового ряда;
* вычислять моду, медиану, среднее арифметическое, раз­мах числового ряда;

уметь использовать характеристики для описания число­вых рядов.

**Тема 3. Комбинаторика** (2ч)

Перестановки, сочетания, размещения. Результаты обучения:

* знать формулы комбинаторики;
* уметь использовать формулы комбинаторики для решения задач.

**Тема 4. Математическое описание случайных событий** (12 ч)

Случайные опыты. Элементарные события. Статистическая вероятность. Классическое определение вероятности. Противопо­ложные события. Диаграммы Эйлера. Несовместные события. Про­тивоположные события. Правило сложения вероятностей. Умно­жение вероятностей. Геометрическая вероятность. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.

Результаты обучения:

* иметь представление об элементарном событии, равновозможных, благоприятствующих, противоположных, несовместных и независимых событиях;
* вычислять вероятность элементарного события в опыте с равновозможными событиями;
* уметь использовать диаграммы Эйлера для графической иллюстрации взаимосвязей между различными событиями;
* знать классическое, статистическое, геометрическое опре­деления вероятности;
* знать и уметь использовать правила сложения и умноже­ния вероятностей;
* знать формулу Бернулли, уметь применять ее при решении задач.

**Тема 5. Случайные величины** (6 ч)

Примеры случайной величины, распределение вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных вели­чин: математическое ожидание, дисперсия.

Результаты обучения:

- уметь приводить примеры случайных величин;

* выделять на интуитивном уровне из множества различных величин дискретные;
* понимать, что такое *распределение случайной величины,* уметь составлять таблицы распределения случайных величин;
* знать определение математического ожидания конечной случайной величины;
* уметь вычислять математическое ожидание случайной ве­личины;
* знать свойства математического ожидания и уметь ис­пользовать их при решении простых задач;
* знать, что важным свойством распределения случайной величины является рассеивание случайной величины;
* уметь вычислять дисперсию и стандартное отклонение случайной величины.

**Тема 6. Случайные величины в статистике** (3 ч)

Выборочный метод. Закон больших чисел. Результаты обучения:

* познакомить учащихся с понятием генеральной совокуп­ности;
* рассмотреть методы ее представления;
* познакомить учащихся с законом больших чисел, рас­смотреть примеры его применения.

**Тема 7. Разработка проектов** (5 ч)

Самостоятельная работа учащихся и консультация учителя. Результаты обучения:

- развивать умение исследовать, проектировать ситуацию.

**Тема 8. Защита проектов (2** ч)

Результаты обучения:

- уметь представлять результаты своего труда в различной форме.

**ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ**

**Практическая работа №1**

1. Перенесите страничку из своего классного журнала в элек­тронную таблицу MS Excel. Посчитайте средний балл для каждого ученика и средний балл за каждый день. Отразите полученные ре­зультаты на диаграммах. **(задание индивидуальное для каждого ученика)**
2. Используя набор данных «Территория и население по континентам» *(Приложение 1),* составить таблицу и выяснить минимальную и максимальную плотность населения в 1970 и 1989 году, суммарную площадь всех континентов, построить кру­говую диаграмму, отражающую распределение территории по кон­тинентам, построить столбчатую диаграмму, отражающую плот­ность населения по континентам в 1989 г. **(1 В)**
3. Используя набор данных «Важнейшие проливы» *(Прило­жение 2),* составить таблицу и выяснить минимальную ширину проливов, максимальную глубину проливов и среднюю длину про­ливов, построить столбчатую диаграмму, отражающую соотноше­ние длин важнейших проливов**.(2 В)**

ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1* **Территория и население по континентам**

Территория Австралии и Океании - 8,5 млн кв. км. Плот­ность населения в Африке в 1989 г. была 21 человек на кв, км. На­селение Европы в 1989 г. составило 701 млн. человек. Территория Южной Америки - 17,8 млн кв. км. Население Северной и Цен­тральной Америки в 1989 г. составило 422 млн человек. Плотность населения в Северной и Центральной Америке в 1970 г. была 13 человек на кв. км. Территория всего мира - 135,8 млн кв. км. Плотность населения в Австралии и Океании в 1989 г. была 3 чело­века на кв. км. Население Южной Америки в 1989 г. составило 291 млн человек. Территория Африки - 30,3 млн кв. км. Население Австралии и Океании в 1989 г. составило 26 млн человек. Плот­ность населения во всем мире в 1970 г. была 27 человек на кв. км. Территория Азии - 44,4 млн кв. км. Население всего мира в 1989 г. составило 520.1 млн человек. Территория Северной и Центральной Америки - 24,3 млн кв. км. Население Азии в 1970 г. составило 2161 млн человек. Плотность населения в Европе в 1989 г. была 67 человек на кв. км. Плотность населения в Азии в 1970 г. была 49 человек на кв. км. Население Африки в 1970 г. составило 361 млн человек. Население Австралии и Океании в 1970 г. соста­вило 19 млн человек. Население Южной Америки в 1970 г. соста­вило 190 млн человек. Плотность населения в Африке в 1970 г. бы­ла 12 человек на кв. км. Население Северной и Центральной Аме­рики в 1970 г. составило 320 млн человек. Плотность населения в Южной Америке в 1970 г. была 11 человек на кв. км. Население Африки в 1989 г. составило 628 млн человек. Плотность населения в Австралии и Океании в 1970 г. была 2 человека на кв. км. Насе­ление Европы в 1970 г. составило 642 млн человек.

Плотность населения во всем мире в 1989 г. была 38 человек на кв. км. Территория Европы - 10,5 млн кв. км. Плотность населе­ния в Северной и Центральной Америке в 1989 г. была 17 человек на кв. км. Плотность населения в Европе в 1970 г. была 61 человек на кв. км. Население Азии в 1989 г. составило 3133 млн человек. Плотность населения в Южной Америке в 1989 г. была 16 человек на кв. км. Население всего мира в 1970 г. составило 3693 млн чело­век. Плотность населения в Азии в 1989 г. была 71 человек на кв. км

*Приложение 2* **Важнейшие проливы**

Длина пролива Босфор - 30 км. Наименьшая ширина Магел­ланова пролива - 2200 м. Наименьшая глубина судоходной части Ормузского пролива - 27 м. Гудзонов пролив находится в Север­ном Ледовитом океане. Наименьшая ширина Гибралтарского про­лива - 14 км. Пролив Ла-Манш находится в Атлантическом океане. Наименьшая глубина судоходной части Баб-эль-Мандебского про­лива -31м. Длина Ормузского пролива - 195 км. Пролив Дарда­неллы находится в Атлантическом океане. Длина Гудзонова проли­ва - 806 км. Наименьшая глубина судоходной части Магелланова пролива - 29 м. Длина Берингова пролива - 96 км. Наименьшая ширина пролива Босфор - 700 м. Наименьшая глубина судоходной части пролива Дарданеллы - 29 м. Длина пролива Ла-Манш -578 км. Баб-эль-Мандебский пролив находится в Индийском океа­не. Наименьшая глубина судоходной части Берингова пролива -36 м. Длина Магелланова пролива - 575 км. Гибралтарский пролив находится в Атлантическом океане. Длина пролива Дарданеллы -120 км. Наименьшая ширина Гудзонова пролива -115 км. Наи­меньшая глубина судоходной части Гибралтарского пролива -53 м. Наименьшая ширина Ормузского пролива - 54 км. Наимень­шая глубина судоходной части пролива Ла-Манш - 23 м. Пролив Босфор находится в Атлантическом океане. Наименьшая ширина пролива Дарданеллы - 1300 м. Длина Баб-эль-Мандебского проли­ва - 109 км. Наименьшая глубина судоходной части Гудзонова пролива - 141 м. Берингов пролив находится в Тихом океане. Наи­меньшая ширина Баб-эль-Мандебского пролива - 26 км. Магелла­нов пролив находится в Тихом океане. Наименьшая ширина проли­ва Ла-Манш - 32 км. Наименьшая глубина судоходной части про­лива Босфор - 20 м. Длина Гибралтарского пролива - 59 км. Ор­музский пролив находится в Индийском океане. Наименьшая ши­рина Берингова пролива - 86 км.

*Приложение 3* **Крупнейшие реки**

Обь находится в Азии. Средний расход воды в Амуре -10900 куб. м/с. Миссисипи находится в Северной Америке. Пло­щадь бассейна Янцзы - 1809 тыс. кв. км. Длина Нила (с Кагерой) -6671 км. Средний расход воды в Миссисипи -19000 куб. м/с. Площадь бассейна Амазонки (от истока р. Марань-он) - 6915 тыс. кв. км. Меконг находится в Азии. Площадь бассей­на Хуанхэ - 771 тыс. кв. км. Средний расход воды в Оби -12700 куб. м/с. Длина Янцзы - 5800 км. Нил находится в Африке. Площадь бассейна Миссисипи (с Миссури) - 3268 тыс. кв. км. Средний расход воды в Амазонке -220000 куб. м/с. Длина Хуанхэ -4845 км. Амазонка находится в Южной Америке. Площадь бассей­на Амура (с Аргунью) - 1855 тыс. кв. км. Средний расход воды в Янцзы - 34000 куб. м/с. Длина Меконга - 4500 км. Хуанхэ нахо­дится в Азии. Средний расход воды в Ниле - 2600 куб. м/с. Длина Миссисипи (с Миссури) - 6420 км. Амур находится в Азии. Длина Оби (с Иртышом) - 5410 км. Средний расход воды в Меконге -13200 куб. м/с. Площадь бассейна Нила (с. Кагерой) -2870 тыс. кв. км. Янцзы находится в Азии. Длина Амура (с Аргу­нью) - 4440 км. Средний расход воды в Хуанхэ - 2000 куб. м/с. Площадь бассейна Меконга - 810 тыс. кв. км. Длина Амазонки (от истока р. Мараньон) - 6400 км. Площадь бассейна Оби (с. Ирты­шом) - 2990 тыс. кв км.

**Творческая работа:**

1. Напишите эссе на тему «Роль средних характеристик как источников информации».
2. Напишите эссе на тему «Роль группировки как источника информации».

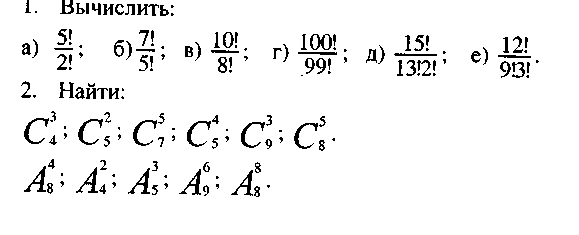
**Самостоятельная работа№1**

**(1 В)** На стадионе «Локомотив» была зафиксирована следующая посещаемость первых четырех футбольных матчей: 24000, 18000, 22000, 24000. Какова была средняя посещаемость этих матчей? Сколько зрителей должно посетить следующий матч, чтобы сред­няя посещаемость выросла?

**(2 В)** Президент компании получает зарплату 100 000 руб., четверо его заместителей получают по 20 000 руб., а 20 служа­щих компании - по 10 000 руб. Найдите все средние характеристики (среднее арифметическое, моду, медиану) зарплат в компа­нии. Какую из этих характеристик выгоднее использовать президенту в рекламных целях?

Практическая работа №2

Используя набор данных «Крупнейшие реки» *(Приложе­ние 3),* составьте таблицу и выясните самый минимальный расход воды в реках, максимальную площадь бассейна и среднюю длину рек, постройте полосовую диаграмму, отражающую соотношение длин крупнейших рек.

**Самостоятельная работа№2**

**Домашняя самостоятельная работа по теме «Элементар­ные события».**

1. Бросают игральную кость. Перечислите элементарные события, благоприятствующие событию «выпало нечетное число очков».
2. Нарисуйте в тетради таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей. Выделите в этой таблице цвет­ными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:

а) на обеих костях выпало число очков меньшее, чем 3;

б) сумма очков на двух костях равна 7;

в) произведение выпавших очков равно 12.

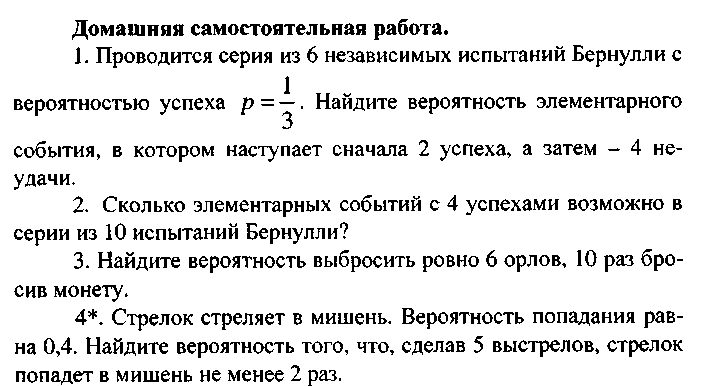
3. В случайном опыте всего три элементарных события: *a, b*и с. Вероятности элементарных событий *а и b* соответственно равны 0,4 и 0,1. Найдите вероятность события, которому:

а) благоприятствует событие с;

б) благоприятствуют элементарные события а и с.

4.В шахматной коробке лежит 5 черных и 6 белых пешек. Игрок, не глядя, вынимает одну пешку. Найдите вероятность того, что пешка окажется белой.

**Домашняя самостоятельная работа.**

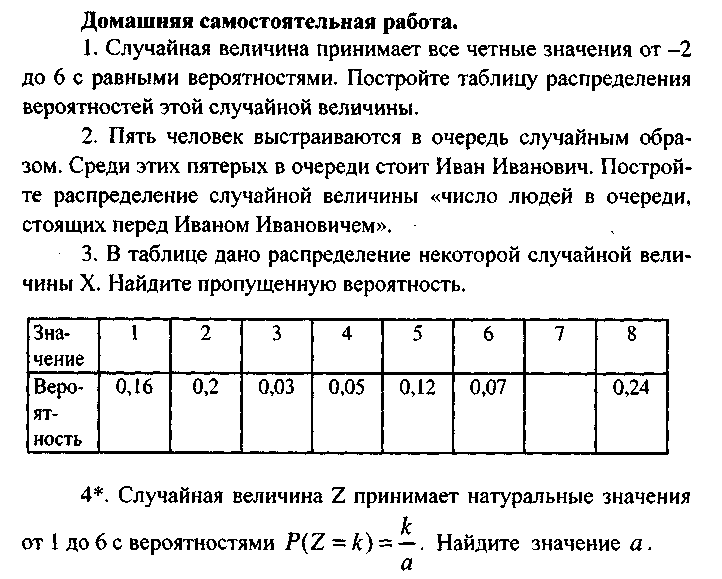
1. **(1В)** В случайном эксперименте 17 элементарных событий. Со­бытию *А* благоприятствуют 8 из них. Сколько элементарных собы­тий благоприятствует событию *А*¯? Найдите вероятность события *А*¯ *,* если вероятность события *А* равна 0,32.
2. **(2В)** Бросают игральную кость. Событие *А -* выпало четное число очков. Событие *В* состоит в том, что выпало число очков, большее 3. Выпишите все элементарные события, благоприятст­вующие событию *AUВ .* Найдите *Р(АUВ).*
3. **(1В)** Бросают две игральные кости. Событие *А -* на первой кос­ти выпало меньше 3 очков. Событие *В -* на второй кости выпало больше 4 очков. Выпишите элементарные события, благоприятст­вующие событию *А*∩*В .* Опишите словами это событие и найдите его вероятность.
4. **(2 В)** События *А* и *В* несовместны. Найдите вероятность их объ­единения, если *Р(А)* = 0,3, *Р(В) =* 0,5.

**Самостоятельная работа№3**

1. Случайная величина принимает все нечетные значения от -3 до 5 с равными вероятностями. Найдите ее математическое ожидание.

2. В таблице дано распределение случайной величины X. Че­му равно М(Х)?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Вероят­ность | 0,16 | 0,19 | 0,02 | 0,06 | 0,11 | 0,06 | 0,15 | 0,25 |



**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

1. *Бунимович, Е. А., Булычев, В. А.* Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы. - М: Педагоги­ческий университет «Первое сентября», 2005.
2. *Бунимович, Е. А., Булычев, В. А.* Учебное пособие для 5-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2002.
3. *Ершова, А. П., Голобородько, В. В., Ершова, А. С.* Само­стоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии: разно­уровневые дидактические материалы. - М., 1999.
4. *Математика.* 10–11классы: элективный курс « В мире случайных закономерностей»/ авт.сост. В.Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель, 2007. – 126 с. ISBN 978–5 – 7057 – 1209 -0
5. *Макарычев, Ю. К, Миндюк, Н. Г.* Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / под ред. С. А. Те-ляковского. - М.: Просвещение, 2003.
6. *Мордкович, А. Г., Семенов, П. В.* События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 классов общеобразовательных учреждений. -М: Мнемозина, 2003.
7. *Семакин, И. Г., Хеннерж, Е. К.* Информатика. Задач­ник-практикум: в 2 т. - Т. 2. - М.: Лаборатория Базовых Зна­ний, 2000.
8. *Студенецкая, В. Н.* Решение задач по статистике, комби­наторике и теории вероятностей. 7-9 классы. - Волгоград: Учи­тель, 2005.
9. *Тюрин, Ю. Н., Макаров, А. А., Высоцкий, И. Р., Ящен-ко, И. В.* Теория вероятностей и статистика: методическое посо­бие для учителя. - М.: МЦНМО, 2005.
10. *Ткачева, М. В., Федорова, Н. Е.* Элементы статистики и вероятность: учебное пособие для 7-9 классов общеобразователь­ных учреждений. - М.: Просвещение, 2004.

***Учебники и учебные пособия для учащихся***

1. *Лютикас, В. С.* Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. - М.: Просвещение, 1990.
2. *Мостеллер, Ф., Рурке, Р., Томас Дж.* Вероятность. - М.: Мир, 1969.
3. *Тюрин, Ю. Н., Макаров, А. А., Высоцкий, И. Р., Ящен-ко, И. В.* Теория вероятностей и статистика: учебное пособие. -М.: МЦНМО: АО «Московские учебники», 2005.

***Электронные средства учебного назначения (ЭСУН):***

1. Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия. 2008. ООО «Кирилл и Мефодий»
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2011. Учебно–тренировочные тесты: учебно–тренировочное пособие с СD – приложением/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов - на –Дону: Легион – М, 2011.
3. Репетитор Кирилла и Мефодия по математике . ЕГЭ.2011. Подготовка к единому государственному экзамену. ООО «Кирилл и Мефодий», 1999-2011.
4. Подготовка к ЕГЭ 2010 на 100 баллов. «Новая школа», 2010, « Тригон», ООО «Новый диск».

***Интернет-ресурсы:***

1. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам издательства "Мнемозина" представлены на сайте  <http://school-collection.edu.ru/>
2. [***www.math.ru***](http://www.math.ru)Интернет - поддержка учителей математики , материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.
3. [***www.it-n.ru***](http://www.it-n.ru)Сеть творческих учителей.
4. [***www.etudes.ru***](http://www.etudes.ru)Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.
5. [***www.problems.ru***](http://www.problems.ru)База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
6. [***www.golovolomka.hobby.ru***](http://www.golovolomka.hobby.ru)Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.
7. [***www.college.ru/mathematics***](http://www.college.ru/mathematics)Математика на портале «Открытый колледж ». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.
8. [***www.int-edu.ru***](http://www.int-edu.ru)Институт новых технологий. На сайте можно ознакомиться с продукцией, предлагаемой Институтом, например, программами «Живая статистика», «АвтоГраф», развивающе-обучающей настольной игрой «Доли и дроби» и др.
9. ***school-collection.edu*** Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10. **http://www.prosv.ru** - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
11. [**http:/**](http://www.ege.edu.ru)**www.drofa.ru *-*** сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
12. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
13. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
14. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
15. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

**ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ**

1. Линейка
2. Треугольник (углы по 45грдусов, углы по 30 и 60 градусов)
3. Циркуль
4. Транспортир
5. Компьютер
6. Интерактивная доска
7. Проектор
8. Принтер, сканер, ксерокс
9. Информационные таблицы - стенды

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ливенская средняя общеобразовательная школа №1»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Согласовано:**  Руководитель СМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Корнева Г.Н  Протокол № . . . . . . от  „ . . . “ . . . . . . . . . . . 2012 года | **Согласовано:**  Зам. директора по УВР  МБОУ «Ливенская СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Никонкова Г.М.  „ . . . “ . . . . . . . . . . . . 2012 года | **Утверждаю:**  Директор школы  МБОУ «Ливенская СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.Понамарева Т.Ю.  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_ от  „ . . . “ . . . . . . . . . . . . 2012 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Адаптированный элективный курс**

**« В мире закономерных случайностей»**

**ФИО учителя**  Корнева Г.Н.

**Класс** 11

2012 – 2013 учебный год

**СОДЕРЖАНИЕ**

Пояснительная записка…………………………………………………………..3

Требования к уровню подготовки учащихся……………………………………4

Календарно-тематическое планирование………………………………………..5

Содержание программы учебного предмета, курса, дисциплины……………..7

Формы и средства контроля………………………………………………………9

Перечень учебно-методических средств обучения…………………………….14

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная рабочая программа составлена на основе программы элективного курса «В мире закономерных случайностей».Математика 10 – 11 классы. Автор-составитель В.Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель,2006.

До настоящего времени в школьном курсе математики и других естественных наук господствовала только одна идея - о суще­ствовании однозначных связей между явлениями и событиями. Эти связи представлены в форме законов физики, химии, математики. Но окружающий нас мир полон случайностей. Это землетрясения, ураганы, подъемы и спады экономического развития, войны, бо­лезни, случайные встречи и т. д.

Поэтому возникает необходимость формирования у школь­ников современного мировоззрения, для которого одинаково важ­ны представления и о жестких связях, и о случайном. Без знания понятий и методов теории вероятностей и статистики невозможна организация эффективного конкурентоспособного производства, внедрения новых лекарств и методов лечения в медицине, обеспе­чение страховой защиты граждан от непредвиденных обстоя­тельств, проведение обоснованной социальной политики.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащают­ся представления о современной картине мира и методах его ис­следования, формируется понимание роли статистики как источни­ка социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Т.к. в курсе «Алгебры и начала математического анализа» в 10 классе на изучение данного материала (§ 12. Вероятность события, § 13. Частота. Условная вероятность. § 14. Математическое ожидание. Закон больших чисел) отводится минимальное количество учебного времени (11часов), что явно недостаточно, то предлагаемый курс «В мире закономерных случайностей» дает возможность учащимся, занимающимся в классах социально – экономического профиля, получить представления о статистических закономерно­стях в реальном мире и о различных способах их изучения, об осо­бенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.

Познавательный материал курса будет способствовать фор­мированию функциональной грамотности - умению воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных фор­мах, понимать вероятностный характер многих реальных зависи­мостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Особенностью курса является возможность использовать компьютер в качестве универсального средства, позволяющего в считанные секунды провести миллионы случайных эксперимен­тов и получить достаточно точные статистические оценки веро­ятности.

К курсу прилагаются программы, используя которые, учащиеся могут контролировать решение задачи из курса комбинато­рики и статистики, проводить виртуальные эксперименты.

Курс рассчитан на 34 учебных часа.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

В результате изучения курса учащиеся должны:

-***понимать*** вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

***-уметь*** вычислять вероятность случайного события, пользу­ясь различными способами ее определения;

***-анализировать*** реальные числовые данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Содержание учебного материала | Форма проведения занятия | Дата проведения | | Примечания |
| По плану | Фактически |
| ***1*** | **Наглядное представление информации (2 часа)** | | | | |
| 1 | Наглядное представление информации | Лекция, беседа |  |  |  |
| 2 | Наглядное представление информации | Практическая работа на компьютере  Решение задач |  |  |  |
| ***2*** | **Описательная статистика (3 часа)** | | | | |
| 3 | Описательная статистика | Объяснение, беседа |  |  |  |
| 4 | Описательная статистика | Решение задач |  |  |  |
| 5 | Описательная статистика | Решение задач |  |  |  |
| ***3*** | **Комбинаторика (1 час)** | | | | |
| 6 | Комбинаторика. Перестановки.  Размещения. Сочетания. | Объяснение, беседа. Решение задач |  |  |  |
| ***4*** | **Математическое описание случайных событий (12 часов)** | | | | |
| 7 | Случайные опыты. Элементарные события | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 8 | Статистическая вероятность | Эксперимент, объяснение, беседа. Решение задач |  |  |  |
| 9 | Классическое определение вероятности | Лекция, беседа. Решение задач |  |  |  |
| 10 | Благоприятствующие события. Вероятности событий. | Решение задач |  |  |  |
| 11 | Противоположные события. Диаграммы Эйлера. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 12 | Объединение и пересечение событий. | Решение задач |  |  |  |
| 13 | Несовместимые события. Правило сложения вероятностей. | Решение задач |  |  |  |
| 14 | Формула сложения вероятностей. | Решение задач |  |  |  |
| 15 | Умножение вероятностей. | Решение задач |  |  |  |
| 16 | Геометрическая вероятность. | Лекция, беседа. Решение задач |  |  |  |
| 17 | Геометрическая вероятность. | Решение задач |  |  |  |
| 18 | Независимые повторные испытания. Формула Я. Бернулли | Решение задач |  |  |  |
| ***5.*** | **Случайные величины (6 часов)** | | | | |
| 19 | Распределение вероятностей случайной величины. | Беседа. Решение задач |  |  |  |
| 20 | Распределение вероятностей случайной величины. | Решение задач |  |  |  |
| 21 | Математическое ожидание случайной величины | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 22 | Математическое ожидание случайной величины | Решение задач |  |  |  |
| 23 | Рассеивание значений. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 24 | Дисперсия и стандартное отклонение. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| ***6.*** | **Случайные величины в статистике (3 часа)** | | | | |
| 25 | Выборочный метод. | Объяснение. Решение задач |  |  |  |
| 26 | Выборочный метод. | Решение задач. Практическая работа |  |  |  |
| 27 | Выборочный метод. | Решение задач. Практическая работа |  |  |  |
| ***7*** | **Разработка проектов (5 часов)** | | | | |
| 28 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 29 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 30 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 31 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
| 32 | Разработка проектов | Практическая работа |  |  |  |
|  | **Защита проектов (2 часа)** | | | | |
| 33 | Защита проектов | Защита проектов |  |  |  |
| 34 | Защита проектов | Защита проектов |  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Тема 1. Наглядное представление информации** (2 ч)

Использование табличного процессора для представления статистических данных и построения диаграмм. Виды диаграмм. Результаты обучения:

* уметь читать готовые диаграммы, извлекая из них нужную информацию;
* строить по имеющимся статистическим данным таблицы и диаграммы заданного типа;
* самостоятельно выбирать наиболее подходящий для пред­ставления указанных данных тип диаграммы.
* использовать табличный процессор для наглядного пред­ставления информации.

**Тема 2. Описательная статистика** (3 ч) Среднее арифметическое, медиана, мода, размах числового ряда.

Результаты обучения:

* знать характеристики числового ряда;
* вычислять моду, медиану, среднее арифметическое, раз­мах числового ряда;

уметь использовать характеристики для описания число­вых рядов.

**Тема 3. Комбинаторика** (1ч)

Перестановки, сочетания, размещения. Результаты обучения:

* знать формулы комбинаторики;
* уметь использовать формулы комбинаторики для решения задач.

**Тема 4. Математическое описание случайных событий** (12 ч)

Случайные опыты. Элементарные события. Статистическая вероятность. Классическое определение вероятности. Противопо­ложные события. Диаграммы Эйлера. Несовместные события. Про­тивоположные события. Правило сложения вероятностей. Умно­жение вероятностей. Геометрическая вероятность. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.

Результаты обучения:

* иметь представление об элементарном событии, равновозможных, благоприятствующих, противоположных, несовместных и независимых событиях;
* вычислять вероятность элементарного события в опыте с равновозможными событиями;
* уметь использовать диаграммы Эйлера для графической иллюстрации взаимосвязей между различными событиями;
* знать классическое, статистическое, геометрическое опре­деления вероятности;
* знать и уметь использовать правила сложения и умноже­ния вероятностей;
* знать формулу Бернулли, уметь применять ее при решении задач.

**Тема 5. Случайные величины** (6 ч)

Примеры случайной величины, распределение вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных вели­чин: математическое ожидание, дисперсия.

Результаты обучения:

- уметь приводить примеры случайных величин;

* выделять на интуитивном уровне из множества различных величин дискретные;
* понимать, что такое *распределение случайной величины,* уметь составлять таблицы распределения случайных величин;
* знать определение математического ожидания конечной случайной величины;
* уметь вычислять математическое ожидание случайной ве­личины;
* знать свойства математического ожидания и уметь ис­пользовать их при решении простых задач;
* знать, что важным свойством распределения случайной величины является рассеивание случайной величины;
* уметь вычислять дисперсию и стандартное отклонение случайной величины.

**Тема 6. Случайные величины в статистике** (3 ч)

Выборочный метод. Закон больших чисел. Результаты обучения:

* познакомить учащихся с понятием генеральной совокуп­ности;
* рассмотреть методы ее представления;
* познакомить учащихся с законом больших чисел, рас­смотреть примеры его применения.

**Тема 7. Разработка проектов** (5 ч)

Самостоятельная работа учащихся и консультация учителя. Результаты обучения:

- развивать умение исследовать, проектировать ситуацию.

**Тема 8. Защита проектов (2** ч)

Результаты обучения:

- уметь представлять результаты своего труда в различной форме.

**ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ**

***Формы промежуточной и итоговой аттестации:*** Промежуточная аттестация проводится в форме самостоятельных, практических работ. Итоговая аттестация проводится по итогам курса.

Так как учебный курс составляет 34 часа, в соответствие с нормативными документами «Об использовании в работе инструктивно - методического письма по ведению классных журналов» оценивание проводится в конце курса. Итогом курса является выполнение учениками проектных работ и их защита.

Практическая работа №1

1. Перенесите страничку из своего классного журнала в элек­тронную таблицу MS Excel. Посчитайте средний балл для каждого ученика и средний балл за каждый день. Отразите полученные ре­зультаты на диаграммах. **(задание индивидуальное для каждого ученика)**
2. Используя набор данных «Территория и население по континентам» *(Приложение 1),* составить таблицу и выяснить минимальную и максимальную плотность населения в 1970 и 1989 году, суммарную площадь всех континентов, построить кру­говую диаграмму, отражающую распределение территории по кон­тинентам, построить столбчатую диаграмму, отражающую плот­ность населения по континентам в 1989 г. **(1 В)**
3. Используя набор данных «Важнейшие проливы» *(Прило­жение 2),* составить таблицу и выяснить минимальную ширину проливов, максимальную глубину проливов и среднюю длину про­ливов, построить столбчатую диаграмму, отражающую соотноше­ние длин важнейших проливов**.(2 В)**

ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1* **Территория и население по континентам**

Территория Австралии и Океании - 8,5 млн кв. км. Плот­ность населения в Африке в 1989 г. была 21 человек на кв, км. На­селение Европы в 1989 г. составило 701 млн. человек. Территория Южной Америки - 17,8 млн кв. км. Население Северной и Цен­тральной Америки в 1989 г. составило 422 млн человек. Плотность населения в Северной и Центральной Америке в 1970 г. была 13 человек на кв. км. Территория всего мира - 135,8 млн кв. км. Плотность населения в Австралии и Океании в 1989 г. была 3 чело­века на кв. км. Население Южной Америки в 1989 г. составило 291 млн человек. Территория Африки - 30,3 млн кв. км. Население Австралии и Океании в 1989 г. составило 26 млн человек. Плот­ность населения во всем мире в 1970 г. была 27 человек на кв. км. Территория Азии - 44,4 млн кв. км. Население всего мира в 1989 г. составило 520.1 млн человек. Территория Северной и Центральной Америки - 24,3 млн кв. км. Население Азии в 1970 г. составило 2161 млн человек. Плотность населения в Европе в 1989 г. была 67 человек на кв. км. Плотность населения в Азии в 1970 г. была 49 человек на кв. км. Население Африки в 1970 г. составило 361 млн человек. Население Австралии и Океании в 1970 г. соста­вило 19 млн человек. Население Южной Америки в 1970 г. соста­вило 190 млн человек. Плотность населения в Африке в 1970 г. бы­ла 12 человек на кв. км. Население Северной и Центральной Аме­рики в 1970 г. составило 320 млн человек. Плотность населения в Южной Америке в 1970 г. была 11 человек на кв. км. Население Африки в 1989 г. составило 628 млн человек. Плотность населения в Австралии и Океании в 1970 г. была 2 человека на кв. км. Насе­ление Европы в 1970 г. составило 642 млн человек.

Плотность населения во всем мире в 1989 г. была 38 человек на кв. км. Территория Европы - 10,5 млн кв. км. Плотность населе­ния в Северной и Центральной Америке в 1989 г. была 17 человек на кв. км. Плотность населения в Европе в 1970 г. была 61 человек на кв. км. Население Азии в 1989 г. составило 3133 млн человек. Плотность населения в Южной Америке в 1989 г. была 16 человек на кв. км. Население всего мира в 1970 г. составило 3693 млн чело­век. Плотность населения в Азии в 1989 г. была 71 человек на кв. км

*Приложение 2* **Важнейшие проливы**

Длина пролива Босфор - 30 км. Наименьшая ширина Магел­ланова пролива - 2200 м. Наименьшая глубина судоходной части Ормузского пролива - 27 м. Гудзонов пролив находится в Север­ном Ледовитом океане. Наименьшая ширина Гибралтарского про­лива - 14 км. Пролив Ла-Манш находится в Атлантическом океане. Наименьшая глубина судоходной части Баб-эль-Мандебского про­лива -31м. Длина Ормузского пролива - 195 км. Пролив Дарда­неллы находится в Атлантическом океане. Длина Гудзонова проли­ва - 806 км. Наименьшая глубина судоходной части Магелланова пролива - 29 м. Длина Берингова пролива - 96 км. Наименьшая ширина пролива Босфор - 700 м. Наименьшая глубина судоходной части пролива Дарданеллы - 29 м. Длина пролива Ла-Манш -578 км. Баб-эль-Мандебский пролив находится в Индийском океа­не. Наименьшая глубина судоходной части Берингова пролива -36 м. Длина Магелланова пролива - 575 км. Гибралтарский пролив находится в Атлантическом океане. Длина пролива Дарданеллы -120 км. Наименьшая ширина Гудзонова пролива -115 км. Наи­меньшая глубина судоходной части Гибралтарского пролива -53 м. Наименьшая ширина Ормузского пролива - 54 км. Наимень­шая глубина судоходной части пролива Ла-Манш - 23 м. Пролив Босфор находится в Атлантическом океане. Наименьшая ширина пролива Дарданеллы - 1300 м. Длина Баб-эль-Мандебского проли­ва - 109 км. Наименьшая глубина судоходной части Гудзонова пролива - 141 м. Берингов пролив находится в Тихом океане. Наи­меньшая ширина Баб-эль-Мандебского пролива - 26 км. Магелла­нов пролив находится в Тихом океане. Наименьшая ширина проли­ва Ла-Манш - 32 км. Наименьшая глубина судоходной части про­лива Босфор - 20 м. Длина Гибралтарского пролива - 59 км. Ор­музский пролив находится в Индийском океане. Наименьшая ши­рина Берингова пролива - 86 км.

*Приложение 3* **Крупнейшие реки**

Обь находится в Азии. Средний расход воды в Амуре -10900 куб. м/с. Миссисипи находится в Северной Америке. Пло­щадь бассейна Янцзы - 1809 тыс. кв. км. Длина Нила (с Кагерой) -6671 км. Средний расход воды в Миссисипи -19000 куб. м/с. Площадь бассейна Амазонки (от истока р. Марань-он) - 6915 тыс. кв. км. Меконг находится в Азии. Площадь бассей­на Хуанхэ - 771 тыс. кв. км. Средний расход воды в Оби -12700 куб. м/с. Длина Янцзы - 5800 км. Нил находится в Африке. Площадь бассейна Миссисипи (с Миссури) - 3268 тыс. кв. км. Средний расход воды в Амазонке -220000 куб. м/с. Длина Хуанхэ -4845 км. Амазонка находится в Южной Америке. Площадь бассей­на Амура (с Аргунью) - 1855 тыс. кв. км. Средний расход воды в Янцзы - 34000 куб. м/с. Длина Меконга - 4500 км. Хуанхэ нахо­дится в Азии. Средний расход воды в Ниле - 2600 куб. м/с. Длина Миссисипи (с Миссури) - 6420 км. Амур находится в Азии. Длина Оби (с Иртышом) - 5410 км. Средний расход воды в Меконге -13200 куб. м/с. Площадь бассейна Нила (с. Кагерой) -2870 тыс. кв. км. Янцзы находится в Азии. Длина Амура (с Аргу­нью) - 4440 км. Средний расход воды в Хуанхэ - 2000 куб. м/с. Площадь бассейна Меконга - 810 тыс. кв. км. Длина Амазонки (от истока р. Мараньон) - 6400 км. Площадь бассейна Оби (с. Ирты­шом) - 2990 тыс. кв км.

**Творческая работа:**

1. Напишите эссе на тему «Роль средних характеристик как источников информации».
2. Напишите эссе на тему «Роль группировки как источника информации».

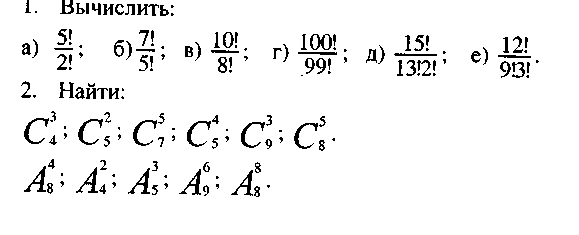
**Самостоятельная работа№1**

**(1 В)** На стадионе «Локомотив» была зафиксирована следующая посещаемость первых четырех футбольных матчей: 24000, 18000, 22000, 24000. Какова была средняя посещаемость этих матчей? Сколько зрителей должно посетить следующий матч, чтобы сред­няя посещаемость выросла?

**(2 В)** Президент компании получает зарплату 100 000 руб., четверо его заместителей получают по 20 000 руб., а 20 служа­щих компании - по 10 000 руб. Найдите все средние характеристики (среднее арифметическое, моду, медиану) зарплат в компа­нии. Какую из этих характеристик выгоднее использовать президенту в рекламных целях?

Практическая работа №2

Используя набор данных «Крупнейшие реки» *(Приложе­ние 3),* составьте таблицу и выясните самый минимальный расход воды в реках, максимальную площадь бассейна и среднюю длину рек, постройте полосовую диаграмму, отражающую соотношение длин крупнейших рек.

**Самостоятельная работа№2**

**Домашняя самостоятельная работа по теме «Элементар­ные события».**

1. Бросают игральную кость. Перечислите элементарные события, благоприятствующие событию «выпало нечетное число очков».
2. Нарисуйте в тетради таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей. Выделите в этой таблице цвет­ными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:

а) на обеих костях выпало число очков меньшее, чем 3;

б) сумма очков на двух костях равна 7;

в) произведение выпавших очков равно 12.

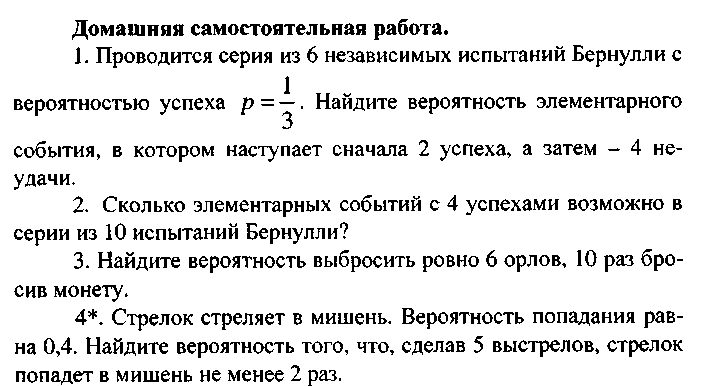
3. В случайном опыте всего три элементарных события: *a, b*и с. Вероятности элементарных событий *а и b* соответственно равны 0,4 и 0,1. Найдите вероятность события, которому:

а) благоприятствует событие с;

б) благоприятствуют элементарные события а и с.

4.В шахматной коробке лежит 5 черных и 6 белых пешек. Игрок, не глядя, вынимает одну пешку. Найдите вероятность того, что пешка окажется белой.

**Домашняя самостоятельная работа.**

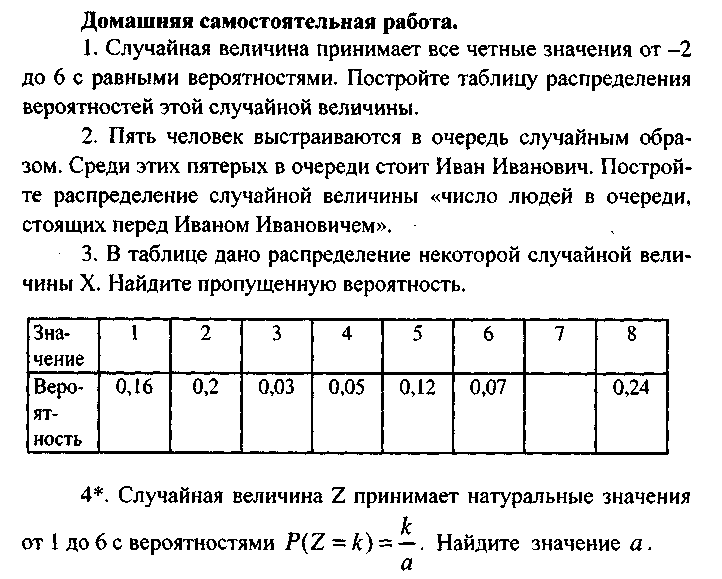
1. **(1В)** В случайном эксперименте 17 элементарных событий. Со­бытию *А* благоприятствуют 8 из них. Сколько элементарных собы­тий благоприятствует событию *А*¯? Найдите вероятность события *А*¯ *,* если вероятность события *А* равна 0,32.
2. **(2В)** Бросают игральную кость. Событие *А -* выпало четное число очков. Событие *В* состоит в том, что выпало число очков, большее 3. Выпишите все элементарные события, благоприятст­вующие событию *AUВ .* Найдите *Р(АUВ).*
3. **(1В)** Бросают две игральные кости. Событие *А -* на первой кос­ти выпало меньше 3 очков. Событие *В -* на второй кости выпало больше 4 очков. Выпишите элементарные события, благоприятст­вующие событию *А*∩*В .* Опишите словами это событие и найдите его вероятность.
4. **(2 В)** События *А* и *В* несовместны. Найдите вероятность их объ­единения, если *Р(А)* = 0,3, *Р(В) =* 0,5.

**Самостоятельная работа№3**

1. Случайная величина принимает все нечетные значения от -3 до 5 с равными вероятностями. Найдите ее математическое ожидание.

2. В таблице дано распределение случайной величины X. Че­му равно М(Х)?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Вероят­ность | 0,16 | 0,19 | 0,02 | 0,06 | 0,11 | 0,06 | 0,15 | 0,25 |



**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

1. *Бунимович, Е. А., Булычев, В. А.* Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы. - М: Педагоги­ческий университет «Первое сентября», 2005.
2. *Бунимович, Е. А., Булычев, В. А.* Учебное пособие для 5-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2002.
3. *Ершова, А. П., Голобородько, В. В., Ершова, А. С.* Само­стоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии: разно­уровневые дидактические материалы. - М., 1999.
4. *Математика.* 10–11классы: элективный курс « В мире случайных закономерностей»/ авт.сост. В.Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель, 2007. – 126 с. ISBN 978–5 – 7057 – 1209 -0
5. *Макарычев, Ю. К, Миндюк, Н. Г.* Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / под ред. С. А. Те-ляковского. - М.: Просвещение, 2003.
6. *Мордкович, А. Г., Семенов, П. В.* События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 классов общеобразовательных учреждений. -М: Мнемозина, 2003.
7. *Семакин, И. Г., Хеннерж, Е. К.* Информатика. Задач­ник-практикум: в 2 т. - Т. 2. - М.: Лаборатория Базовых Зна­ний, 2000.
8. *Студенецкая, В. Н.* Решение задач по статистике, комби­наторике и теории вероятностей. 7-9 классы. - Волгоград: Учи­тель, 2005.
9. *Тюрин, Ю. Н., Макаров, А. А., Высоцкий, И. Р., Ящен-ко, И. В.* Теория вероятностей и статистика: методическое посо­бие для учителя. - М.: МЦНМО, 2005.
10. *Ткачева, М. В., Федорова, Н. Е.* Элементы статистики и вероятность: учебное пособие для 7-9 классов общеобразователь­ных учреждений. - М.: Просвещение, 2004.

***Учебники и учебные пособия для учащихся***

1. *Лютикас, В. С.* Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. - М.: Просвещение, 1990.
2. *Мостеллер, Ф., Рурке, Р., Томас Дж.* Вероятность. - М.: Мир, 1969.
3. *Тюрин, Ю. Н., Макаров, А. А., Высоцкий, И. Р., Ящен-ко, И. В.* Теория вероятностей и статистика: учебное пособие. -М.: МЦНМО: АО «Московские учебники», 2005.

***Электронные средства учебного назначения (ЭСУН):***

1. Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия. 2008. ООО «Кирилл и Мефодий»
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2011. Учебно–тренировочные тесты: учебно–тренировочное пособие с СD – приложением/ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов - на –Дону: Легион – М, 2011.
3. Репетитор Кирилла и Мефодия по математике . ЕГЭ.2011. Подготовка к единому государственному экзамену. ООО «Кирилл и Мефодий», 1999-2011.
4. Подготовка к ЕГЭ 2010 на 100 баллов. «Новая школа», 2010, « Тригон», ООО «Новый диск».

***Интернет-ресурсы:***

1. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам издательства "Мнемозина" представлены на сайте  <http://school-collection.edu.ru/>
2. [***www.math.ru***](http://www.math.ru)Интернет - поддержка учителей математики , материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.
3. [***www.it-n.ru***](http://www.it-n.ru)Сеть творческих учителей.
4. [***www.etudes.ru***](http://www.etudes.ru)Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.
5. [***www.problems.ru***](http://www.problems.ru)База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
6. [***www.golovolomka.hobby.ru***](http://www.golovolomka.hobby.ru)Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.
7. [***www.college.ru/mathematics***](http://www.college.ru/mathematics)Математика на портале «Открытый колледж ». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.
8. [***www.int-edu.ru***](http://www.int-edu.ru)Институт новых технологий. На сайте можно ознакомиться с продукцией, предлагаемой Институтом, например, программами «Живая статистика», «АвтоГраф», развивающе-обучающей настольной игрой «Доли и дроби» и др.
9. ***school-collection.edu*** Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10. **http://www.prosv.ru** - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
11. [**http:/**](http://www.ege.edu.ru)**www.drofa.ru *-*** сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
12. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
13. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
14. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
15. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

**ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ**

1. Линейка
2. Треугольник (углы по 45грдусов, углы по 30 и 60 градусов)
3. Циркуль
4. Транспортир
5. Компьютер
6. Интерактивная доска
7. Проектор
8. Принтер, сканер, ксерокс
9. Информационные таблицы - стенды