**Примерная модель оценки достижения обучающимися**

**предметных результатов изучения учебного курса «Вероятность и статистика» в 7 классах**

Предлагаемые методические и дидактические материалы разработаны участниками муниципальной проблемной группой учителей математики «Преподавание учебного курса «Вероятность и статистика» в 7 классе» и могут быть использованы педагогами в практической деятельности при реализации данного учебного курса.

*Курсивом* выделены темы, предназначенные для ознакомительного изучения. Они не включаются в итоговый контроль, могут быть исключены из мероприятий промежуточного контроля

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел/темы** | **Планируемые результаты** | **Вид оценивания** | **Форма оценки** | **Инструментарий** |
| **Глава 1. Представление данных** (7 ч) | | | | |
| Тема 1.  Представление данных в таблицах | Читать информацию, представленную в таблицах, интерпретировать реальные числовые данные. Представлять данные в виде таблиц. | текущее | Практическая работа | 1. В таблице даны почтовые тарифы (в рублях) на стоимость пересылки письма в зависимости от его массы. Сколько рублей стоит пересылка ценного письма массой 67 г  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Вид письма** | **Стоимость пересылки (в рублях) письма массой** | | | | | | 0–19 г | 20–39 г | 40–59 г | 60–79 г | 80–99 г | | Простое | 23 | 26 | 29 | 32 | 35 | | Заказное | 50 | 53 | 56 | 59 | 62 | | Ценное | 110 | 113 | 116 | 119 | 122 |  1. Для организации учебного процесса в новом учебном году школе необходимо закупить в учебные кабинеты ученическую мебель, мебель для работы учителей.   В кабинет начальных классов необходимо приобрести 19 ученических парт, 38 стульев, 1 стул и 1 стол для учителя, книжный шкаф, классную доску, 1 компьютер, 2 стенда; кабинет математики – 17 ученических парт, 34 стула, 2 компьютера, 2 книжных шкафа, стул для учителя, 2 классных доски, 3 стенда; в кабинет информатики - 10 ученических парт, 10 стульев, стол для учителя, 1 книжный шкаф, 5 компьютеров, 3 стенда; в кабинет химии - 15 ученических парт, 30 стульев, 2 книжных шкафа, стул для учителя, 3 компьютера, 3 стенда. |
| Тема 2.  Практические вычисления по табличным данным | Интерпретировать реальные числовые данные; оперировать данными, представленными в таблицах | текущее | Практическая работа | 2\* Собственник хозяйства рассматривает два варианта водоснабжения: централизованное или автономное из артезианской скважины. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе воды и ее стоимости даны в таблице   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Водоснабжение** | **Стоимостьоборудования(руб.)** | **Стоимостьмонтажа(руб.)** | **Среднийрасход воды(м3/ч)** | **Тариф(руб./м3)** | | Централизованное | 180 960 | 210 700 | 20 | 20,2 | | Автономное | 205 710 | 480 350 | 20 | 11 |    Обдумав оба варианта, собственник решил оборудовать автономное водоснабжение. Через сколько часов непрерывной работы водоснабжения экономия от использования автономного водоснабжения вместо централизованного компенсирует разность в стоимости установки оборудования и монтажа? |
| Тема 3.  Извлечение и интерпретация табличных данных | Интерпретировать реальные числовые данные; оперировать данными, представленными в таблицах | текущее | Беседа по таблице | **Изменение численности населения в Приморском крае с 2013 – 2018 год**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Население (тыс. человек)** | **2013 г** | **2014 г** | **2015 г** | **2016 г** | **2017 г** | **2018 г** | | **Постоянное население, в т.ч:** | **1947,3** | **1938,5** | **1933,4** | **1929,0** | **1923,1** | **1913,0** | | **Городское население** | **1490,6** | **1487,2** | **1486,5** | **1485,8** | **1483,3** | **1477,1** | | **Сельское население** | **456,6** | **451,3** | **446,9** | **443,2** | **439,9** | **435,9** |  1. **Какая численность городского населения была в 2015 году?** 2. **Сравните численность постоянного населения в 2013 и в 2014 году** 3. **Что можете сказать о соотношении городского и сельского населения?** |
| Тема 4.  Практическая работа «Таблицы» | Представлять данные в виде таблиц.  Читать информацию, представленную в таблицах, интерпретировать реальные числовые данные, проводить практические вычисления | **Итоговый по теме «Таблицы»** | **Практическая работа** | 1. По результатам проведения ежегодного мониторинга статистических показателей в Приморском крае сделан вывод о том, что национальный состав края представлен 19 национальностями (те кто указал свою национальность). Из них наиболее многочисленной на дату переписи 2002 года являются русские - 18061808, на 2010 год – 1675992 человек, что составляет 90,7 % и 92,5 % от всех жителей края соответственно. Далее по численности идут украинцы на 2002 год – 94058, на 2010 год – 49953, что составляет 4,6 % и 2,8 % от всех жителей края соответственно. Корейцы - на 2002 год – 17899 человек и 18824 чел. – на 2010 г., что составляет 0,9 % и 1 % от всех жителей края соответственно. Также в Приморском крае проживают: татары, узбеки, белорусы, армяне, азербайджанцы, китайцы, чуваши, башкиры, молдаване, киргизы и т.д. По данным текста составить таблицу. 2. В таблице показано, сколько жней в месяц выпадали осадки в Нижнем Новгороде в течение некоторого года.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Осадки | Месяц | | | | | | | | | | | | | янв | фев | март | апр | май | июнь | июль | авг | сент | окт | ноя | дек | | Дождь | 0 | 0 | 2 | 8 | 6 | 19 | 18 | 9 | 11 | 18 | 4 | 0 | | Снег | 8 | 12 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 12 | | Роса, иней | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |   Пользуясь данными, представленными в таблице, найдите, сколько, дней в Нижнем Новгороде выпадал снег в зимние месяцы.   1. В таблице показано соответствие размеров женской обуви в России, Европейском союзе, Великобритании и США.  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Россия | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | Европейский союз | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | | Великобритания | 3,5 | 4 | 5 | 6 | 6,5 | 7 | 8 | | США | 5 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 8 | 8,5 | 9,5 |   Покупательница носит туфли 37-го размера по российской системе. Какого размера туфли ей нужно спросить, если она зашла в обувной магазин во Франции? |
| Тема 5.  Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | Читать информацию, представленную, на диаграммах; Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные на диаграммах,  графиках. | **текущее** | **Домашняя работа** | Сыроварня закупает молоко у пяти хозяйств: «Веселая корова», «АПК Муринский», «Рыжово», «Николаевское» и «Зорюшка». Круговая диаграмма показывает долю каждого хозяйства в поставках молока.    а) Какое хозяйство поставило для сыроварни меньше всего молока в апреле?  б) Укажите верные утверждения:  1. Количество молока, закупленного в хозяйстве «Рыжово», более чем в два раза превышает количество молока, закупленного в хозяйстве «Зорюшка»;  2. Хозяйство «АПК Муринский» поставило в апреле больше четверти закупленного молока.  3. Хозяйства «Веселая корова» и «АПК Муринский» вместе поставили в апреле сыроварню более половины закупленного молока. |
| Тема 6.  Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм  *Возрастно-половые диаграммы* | Строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений. Интерпретировать реальные числовые данные, представленные на диаграммах. | **текущее** | **Домашняя практическая работа** | **1.По данным таблицы построить столбчатую диаграмму:**   |  |  | | --- | --- | | **Имя** | **Количество новорожденных** | | **Даниил** | **3** | | **Сергей** | **2** | | **Анастасия** | **5** | | **Валерия** | **2** | | **Егор** | **4** | | **Полина** | **7** | | **Елизавета** | **1** |  1. В результате подсчёта деревьев в парке были получены следующие данные о различных видах: берёзы – 45 %, липы – 7%, клёны – 12 %, осины – 36%. Постройте круговую диаграмму, характеризующую видовой состав деревьев в парке. |
| Тема 7.  Практическая работа «Диаграммы» | Строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.  Интерпретировать реальные числовые данные. |  |  | **Задание 1.** Четыре ближайшие планеты к Солнцу называются планетами земной группы.  Выпишем расстояние от Солнца до каждой из них.  До Меркурия     58 млн км  До Венеры         108 млн км  До Земли            150 млн км  До Марса            228 млн км  Постройте столбчатую диаграмму. Определите по ней расстояние от Земли до Марса.  **Задание 2.**Врачи рекомендуют дневную норму питания распределить на 4 приема: утренний завтрак–25 %, второй завтрак – 15%, обед –45%, и ужин – 15%. Постойте круговую диаграмму нормы питания.  Задание 3. Рейтинговое агентство проводило опрос среди покупателей «Какой книжный магазин вам больше нравится?» Столбиковая диаграмма показывает рейтинги семи магазинов (в баллах) по результатам опроса.    По диаграмме определите: а) какой магазин получил наибольшее число голосов по результатам опроса; б) сколько магазинов набрало более 60 баллов? |
| **Глава 2. Описательная статистика (8 ч)** | | | | |
| Тема 8.  Числовые наборы. Среднее арифметическое. *Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического* | Знать и понимать, что такое числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), среднее арифметическое, свойства среднего арифметического. | текущее | устный/письменный мини-рассказ | Выполняется в качестве домашнего задания  Определить средний рост, вес класса |
| Тема 9.  Числовые наборы. Среднее арифметическое. | Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического . Решать задачи | текущее | Письменный  Практическая работа |  |
| Тема 10. Медиана числового набора. Устойчивость медианы | Знать и понимать, что такое медиана, устойчивость медианы. | текущее | Устный опрос | Правильно ли найдена медиана:  а) для набора чисел: 1; 7; 8; 9 медиана равна ;  б) для набора чисел: 0; 3; 4; **5**; 6; 7; 8 медиана равна 5;  в) для набора чисел 6; **1**; 9 медиана равна 1;  г) для набора чисел 3; 4; **5; 6**; 7; 8 число 5,5 является медианой. |
| Тема 11. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. | Описывать статистические данные с помощью медианы. | текущее | Решение сюжетной задачи | К концу четверти у Коли по математике были такие оценки: **4, 4, 4, 5, 5, \*, 4, 4, 3**. (Значок «\*» означает, что одну оценку Коля не помнит.)  Помешает ли отсутствие одной оценки сделать прогноз будущей четвертной оценки? |
| Тема 12  Практическая работа «Средние значения» | Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи | поурочное | Практическая работа | C:\Users\2\Desktop\296b106cf2dcf635fe18a79cabfc170be2.jpg |
| Тема 13  Наибольшее и наименьшее значение набора. Размах | Знать и понимать, что такое наибольшее и наименьшее значение числового массива, размах. | текущее | Устный опрос | C:\Users\2\Desktop\Без названия.png |
| Тема 14.  Наибольшее и наименьшее значение набора. Размах*.* | Знать и понимать, что такое наибольшее и наименьшее значение числового массива, размах | текущее | Самостоятельная работа | C:\Users\2\Desktop\img1.jpg |
| Тема 15. Наибольшее и наименьшее значение набора. Размах | Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования. | текущее | Мини исследование | Исследование краеведческого характера |
| Тема 16. Контрольная работа по темам «Представление данных. Описательная статистика». |  | текущее | Творческая работа | Составить кроссворд или слайд презентацию и защита работ |
| Глава 3. Случайная изменчивость (6 ч) | | | | |
| Тема 17. Примеры случайной изменчивости. | Знать и понимать, что такое случайная изменчивость, размышлять о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; | тематический | проверочная работа | Индивидуальная работа |
| Тема 18. Частота значений в массиве данных.  *Связь между частотами и средним арифметическим* | Знать и понимать, что такое частота значений в массиве данных. | Тематический контроль | проверочная работа | Индивидуальная работа  Прочитайте отрывки из произведений А.С.Пушкина.  « Дубровский»  По этим приметам немудрено вам отыскать Дубровского. Да кто же не с среднего роста, у кого не русые волосы, не прямой нос, да не карие глаза? Бьюсь об заклад, три часа будешь говорить с самим Дубровским, а не догадаешься, с кем бог тебя свёл. Нечего сказать, умные головушки приказные!  «Выстрел»  Рассеянные жители столицы не имеют понятия о многих впечатлениях, столь известных жителям деревень или городков, например, об ожидании почтового дня: во вторник и пятницу полковая наша канцелярия бывала полна офицерами: кто ждал денег, кто письма, кто газет.  А) Посчитайте буквы «а», «о» и «и» в этих отрывках и составьте таблицу частот (относительные частоты выразите в процентах).  Б) Посчитайте буквы «и» и «т» и составьте таблицу частот. Можно ли по полученным данным судить , какая из букв «и» или «т»- используется чаще в русском языке?   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | буква | «а» | «и» | «о» | | частота |  |  |  | | относительная  частота |  |  |  | | относительная  частота, в процентах |  |  |  | |
| Тема 19.  Группировка.  *Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки* | Знать и понимать, что такое группировка данных.  Иметь представление о статистической устойчивости | Тематический контроль | проверочная работа | Индивидуальная работа |
| Тема 20.  Гистограммы | Строить гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки | Тематический контроль | Практическая работа | Индивидуальная работа |
| Тема 21.  Гистограммы | Строить и анализировать гистограммы, | Тематический контроль | Практическая работа | Индивидуальная работа |
| Тема 22.  Практическая работа «Случайная изменчивость» | Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы | Тематический контроль | Практическая работа | <https://znanio.ru/media/prakticheskaya-rabota-po-veroyatnosti-i-statistike-7-klass-sluchajnaya-izmenchivost-2872243>  <https://www.art-talant.org/publikacii/87578-prakticheskaya-rabota-3-po-predmetu-veroyatnosty-i-statistika-po-teme-sluchaynaya-izmenchivosty-srednee-znachenie> |
| **Глава 4. Введение в теорию графов (4 ч)** | | | | |
| Тема 23. Графы. Вершины и рёбра графа. Представление задачи с помощью графа | Знать и понимать, что такое граф, вершина графа, ребро графа.  Осваивать способы представления задач с помощью графа (карты,схемы…). | тематический | терминологический диктант | Задания диктанта:   1. Графом называется… 2. Точки графа называются… 3. Линии графа называются… 4. Если ребро графа соединяет две его вершины, то говорят, что это ребро им…   <https://infourok.ru/test-po-teme-osnovi-teorii-grafov-2369416.html?ysclid=lp6rifn440502498557> |
| Тема 24. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | Знать и понимать, что такое степень (валентность вершины), цепь и цикл. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа | тематический | Практическая работа | <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/02/17/test-grafy> |
| Тема 25. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | Знать и понимать, что такое путь в графе, эйлеров путь, обход графа. Решать задачи на поиск путей в графе, на поиск обхода графа. | тематический | Практическая работа | Решение задач  Найдите кратчайшее расстояние от А до К.    <https://kopilkaurokov.ru/informatika/uroki/uroki-po-tiemie-grafy-obkhod-ghrafov> |
| Тема 26.  Представление об ориентированных графах | Знать и понимать, что такое ориентированный граф.  Решать задачи на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. | тематический | Практическая работа  *Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы* | Задача: Космическая переправа  Юпитерианский фермер с выводком неразлучных звёздочек, пучеглазой гусеницей и хищным четырёхглазом должен переправить всех своих питомцев на ярмарку. В корабль вместе с ним может поместиться либо выводок, либо гусеница, либо четырёхглаз. Оставшись без присмотра, гусеница съест звёздочек, а четырёхглаз - гусеницу. Как фермеру переправить всех без потерь?  <https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-v-7-klasse-po-teme-reshenie-zadach.html> |
| **Глава 5. Вероятность и частота случайного события (4 ч)** | | | | |
| Тема 27. Случайный опыт и случайное событие | Знать и понимать, что такое случайный опыт и случайное событие. | тематический | терминологический диктант  Беседа с элементами рассуждения | Задания диктанта:  1.Дайте определение случайного события  2.Что такое событие?  3.Назовите виды событий  4. Какое событие называется достоверным?  5. Какое событие называется невозможным?  6. Какое событие называется случайным?  Представьте, что вы ловите рыбу на озере, где водится только окунь и карась. Какие случайные события могут произойти в этом случае? |
| Тема 28. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | Знать и понимать, что такое маловероятное и практически достоверное событие. Объяснять значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). | тематический | Практическая работа  опрос | Решение задач:  Укажите какие из перечисленных событий по вашему мнению  являются достоверными, а какие невозможными:  а)монета, брошенная на гладкую жесткую поверхность встала на  ребро  б)на игральном кубик кости выпало 7 очков  в)на игральном кубик кости выпало о 1 до 6 очков  г)номер открытой странице в книге дробное число  д)Номер открытой страницы в книге не меньше 1  е)1 января в школе не будет уроков  или  1.Дайте определение невозможного случайного события.  2.Дайте определение достоверного случайного события.  3. В эксперименте с игральной костью с очками от 1 до 6 приведите примеры невозможных и достоверных случайных событий.  4. Приведите примеры маловероятных событий в эксперименте «прогноз погоды».  5.Приведите примеры нежелательных маловероятных событий в жизненных ситуациях. Какими из них и в каких случаях можно пренебречь.  5. Номер открытой страницы – дробное число. Какое это событие? |
| Тема 29. Монета и игральная кость в теории вероятностей Практическая работа «Частота выпадения орла» | Понимать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы | тематическое | Практическая работа | **Практическая работа № 2**  **«*Определение частоты выпадения орла при подбрасывании монеты»***  *1 этап*.  Приготовьте монету. Чтобы определить, как часто при бросании монеты выпадает орел, будем подбрасывать монету и фиксировать число выпадений орла. Если выпал орел – ставьте черточку в первой строке, если решка – во второй строке. Бросьте монету 100 раз и заполните таблицу 1 (воспользуйтесь символом ~~||||~~ ).  Таблица 1   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Сторона монеты | Выпало | Количество выпадений | Частота | | Орел |  |  |  | | Решка |  |  |  | | Всего: | | 100 |  |   *2 этап*.  **а)** Заполните последний столбец таблицы 1, определив частоту выпадения орла по формуле (все числа округлите до сотых):  .  В данном эксперименте знаменатель во всех вычислениях равен 100 – общему числу бросков, а в числитель подставьте числа, полученные в опыте.  **б)** Предположите, какая теоретически должна быть частота выпадения орла при бросании монеты? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Почему? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **в)** Сравните свои экспериментально полученные результаты с предполагаемым: \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **г)** Как можно найти частоту появления решки в данном эксперименте? (Укажите два способа!) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *3 этап.*  Обсудим результаты работы всего класса.  **а)** Сколько пар учащихся получили в результате частоту ровно 0,5? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **б)** Сколько пар учащихся получили частоту большую 0,5? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **в)** Сколько пар учащихся получили частоту меньшую 0,5? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **г)** Сравните число ответов на два предыдущих вопроса **б)** и **в)**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **д)** Объясните результат, полученный в пункте **г)**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *4 этап*.  Обобщим полученные результаты.  Каждый ученик в паре бросил монету лишь 100 раз. Если мы объединим результаты бросков всего класса, то получим во много раз большее число опытов (в классе 6 пар и они сделали 600 бросков).  Поочередно сообщая свои результаты, заполните таблицу 2 (кроме последнего столбца). Найдите и впишите в ячейку последнего столбца общее количество выпавших орлов, сложив числа, названные отдельными парами.  Найдите общее число бросков и найдите частоту выпадения орла при общем числе бросков.  Таблица 2   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Сторона  монеты | Результаты, полученные разными учениками | | | | | | | | | | | | | Всего в классе | | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 | №10 | №11 | №12 | №13 | | Орел |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Решка |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Всего бросков | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | … | … |  |  |  |  |  | | Частота выпадения орла |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   В целом по классу частота выпадения орла получилась равной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **а)** Зависит ли полученный результат от длины серии эксперимента (количества бросков)? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Стал ли «общий» результат ближе к 0,5, по сравнению с результатами отдельных учащихся? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    **б)** Предположите, сколько раз мы можем ожидать выпадение орла, если сделать 10000 бросков монеты? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А если сделать 24 000 бросков? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ При 4040 бросках монеты? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **в)** Познакомьтесь с результатами опытов Керриха, Пирсона и Бюффона.  **Вывод.**  **Экспериментальный способ определения вероятности основан на наблюдениях.** И при многократных повторениях опыта частоты случайных событий оказываются близки к их вероятностям. Поэтому если опыт можно повторять достаточно много раз, то вероятность случайного события можно приближенно найти, вычисляя его частоту. Пусть ***n*** – общее число всех равновозможных несовместных исходов испытания, ***m*** – число исходов, благоприятных событию *А*,  ***Р(А)*** – вероятность события *А*. Какую формулу можно написать для вероятности события *А*?  http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=P(A)=\frac%7bm%7d%7bn%7d  https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teorii-veroyatnostey-i-statistike-na-temu-opredelenie-chastoti-vipadeniya-orla-pri-podbrasivanii-moneti-1493613.html |
| Тема 30. Контрольная работа  по темам «Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события» | Проверка знаний | Тематический | Контрольная работа | |  |  | | --- | --- | | ***Контрольная работа № 2 по темам "Множества", "Вероятность случайного события", "Введение в теорию графов"***  ***Вариант 1***  **1**. Монету бросают пять раз. Являются ли противоположными события *А* «решка выпала более двух раз» и *В* «орёл выпал более трёх раз»? Ответ объясните.  **2.** Игральную кость бросают дважды. Являются ли независимыми события *M* «на второй кости выпало больше двух очков» и *N* «сумма очков равна семи»? Ответ объясните.  **3**. На рисунке изображено дерево некоторого случайного опыта. Перенесите рисунок в тетрадь.  а) Подпишите около рёбер недостающие вероятности.  б) Найдите вероятность события . A  **4**. Нарисуйте 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 очков равно 12  **5.** Стрелок в тире делает выстрел по мишени. Если он попал в мишень, то больше он не стреляет, а если промахнулся, то делает ещё один выстрел. Постройте дерево этого случайного опыта. Отметьте на этом дереве «стрелок попал в мишень» и найдите его вероятность, если вероятность попадания при каждом выстреле равна:  а) 0,4 б) 0,8 | ***Контрольная работа № 2 по темам "Множества", "Вероятность случайного события", "Введение в теорию графов"***  ***Вариант 2***  **1.** Монету бросают четыре раза. Являются ли противоположными события *А* «количество выпавших решек чётно» и *В* «количество выпавших орлов нечётно»? Ответ объясните.  **2.** Игральную кость бросают дважды. Являются ли независимыми события *M* «на первой кости выпало 2 или 3 очка» и *N* «сумма выпавших очков не больше семи»? Ответ объясните.  **3**. На рисунке изображено дерево некоторого случайного опыта. Перенесите рисунок в тетрадь.  а) Подпишите около рёбер недостающие вероятности.  б) Найдите вероятность события *A*.  **4.** Нарисуйте 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 4;  Б) сумма очков на двух костях равна 8;  В) произведение очков равно 16  **5.** Стрелок в тире делает выстрел по мишени. Если он попал в мишень, то больше он не стреляет, а если промахнулся, то делает ещё один выстрел. Постройте дерево этого случайного опыта. Отметьте на этом дереве «стрелок попал в мишень» и найдите его вероятность, если вероятность попадания при каждом выстреле равна:  а) 0,6 б) 0,7 | |
| **Глава 6 Обобщение, систематизация знаний (4 ч)** | | | | |
| Тема 31. Представление данных. | Решать задачи на представление данных с помощью изученных характеристик. | тематический | Решение задач | Решение задач на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. |
| Тема 32. Описательная статистика. | Решать задачи на описание данных с помощью изученных характеристик. | тематический | Решение задач | Решение задач на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. |
| Тема 33. Вероятность случайного события | Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека | тематический | игра | Игра «Черный ящик»  (Ребята из «черного ящика» вынимают записку с описанием события. Необходимо определить вид события, прокомментировать ответ) |
| Тема 34. Итоговая контрольная работа | Контроль знаний | Итоговый | контрольная работа |  |

При разработке инструментария оценки предметных результатов освоения обучающимися 7-х классов учебного курса «Вероятность и статистика» использованы материалы из открытых источников сети Интернет, учебных пособий, верифицированные электронные ресурсы.