**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**к рабочей программе по курсу « Алгебра-11», 11 класс**

Данная рабочая программа составлена на основе требований федерального компонента государственного стандарта 2004 года, типовой примерной программы основного общего образования по математике МО РФ 2004 года и в соответствии с БУП 2009 года на основе авторской программы по алгебре к учебнику для 11 класса общеобразовательных школ авторов Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа учебного курса «Алгебра-11» составлена на основе нормативных правовых актов и инструктивно – методических документов:

1. Закон Российской Федерации от 10.07.1992 № 3266-1 «Об образовании» (ст.7,ст. 32);

2. Приказ Минобразования России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования;»

3. Приказ Минобразования России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

4..Примерная программа среднего (полного) образования по математике, составленная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.

5. Приказ Минобрнауки России от 27.12.2011 г. № 2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2012/2013 учебный год»;

6. Приказ Минобрнауки России от 31.01.2012 года № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»;

7. Приказ Минобрнауки России от 01.02.2012 года № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312»;

8. Приказ Министерства общего и профессионального образования РО от 11.05.2012 № 387 «Об утверждении учебных планов для общеобразовательных учреждений Ростовской области на 2012-2013 учебный год»

9. Годовой календарный график МБУ СОШ № 7 г. Сальска на 2012-2013 учебный год.

**Место предмета.**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 102 часа для обязательного изучения алгебры на базовом уровне ступени среднего (полного) образования - минимальный уровень.

В 11-а классе на изучение предмета отводится 136 часов, из расчета 4 часа в неделю (34 учебных недели) за счет добавления 1 часа по выбору образовательного учреждения, в т. ч. на контрольные работы отводится 8 ч. В соответствии с учебным планом и расписанием МБОУ СОШ № 7 г. Сальска на 2012-2013учебный год, а также с государственными праздниками данная программа рассчитана на 134 часа. Из общего количества часов, отведенных на изучение курса алгебры, мною было сокращено количество часов за счет уплотнения и блоковой подачи учебного материала по теме *«Повторение и решение задач»* на 2 часа.

Содержание рабочей программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе МБОУ СОШ № 7 г. Сальска. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы, тестирование) и устный опрос.

**Цели:**

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, т.о. решаются следующие задачи:

**Задачи:**

- введение терминологии и отработка умения её грамотного использования;

- развитие навыков изображения стереометрических геометрических конфигураций;

- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;

- формирование умения решения задач на вычисление геометрических величин с применением изученных свойств фигур и формул;

- совершенствование навыков решения задач на доказательство.

**Основное содержание курса « Алгебра-11».**

**Цели и задачи раздела.**

**1.Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (5 ч).**

**2.Тригонометрические функции (19 ч).** Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x. Обратные тригонометрические функции.

**Цель:** изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся строить их графики.

**3.Производная и её геометрический смысл (22 ч).** Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

**Цель:** ввести понятие производной, научить находить производные, используя правила дифференцирования.

**4.Применение производной к исследованию функций (16 ч).** Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

**Цель:** сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

**5.Первообразная и интеграл (15 ч).** Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

**Цель:** ознакомить учащихся с понятиями первообразной и интеграла, научить находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.

**6. Комбинаторика (11 ч).** Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

**Цель:** познакомить учащихся с математической индукцией, с понятиями размещения, перестановки, сочетания; учить решать простейшие комбинаторные задачи.

**7.Элементы теории вероятностей (7 ч).** Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.

**Цель:** познакомить учащихся с вероятностью события, сложением вероятностей, вероятностью произведения независимых событий.

**8. Комплексные числа (13 ч.).** Определение комплексного числа. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операция вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

**Цель:** формировать понятие комплексного числа, научить выполнять операции сложения, умножения, вычитания и деления комплексных чисел, изображать числа на комплексной плоскости, обучить записи комплексного числа в тригонометрической форме.

**9.Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 ч).** Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

**Цель:** обучить приёмам решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными.

**10. Повторение. Решение задач (19 ч).**

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

В результате изучения курса учащиеся должны:

**Знать/понимать:**

-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

-значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

-роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

-вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

**Уметь:**

-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

-применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

-находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

-выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях ---находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

-проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

-строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

-описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

-решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

-находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

-вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

-исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

-решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

-решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

-вычислять площадь криволинейной трапеции;

-решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

-доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;

- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

**-** исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Виды учебно-познавательной деятельности:**

Наблюдение, эксперимент, работа с книгой, систематизация знаний, решение познавательных задач (проблем), проведение исследовательского эксперимента, построение графиков.

**I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой:**

* Слушание объяснений учителя.
* Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
* Самостоятельная работа с учебником.
* Работа с научно-популярной литературой;
* Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
* Вывод и доказательство формул.
* Анализ формул.
* Решение текстовых количественных и качественных задач.
* Выполнение заданий по разграничению понятий.
* Систематизация учебного материала.

**II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**

* Наблюдение за демонстрациями учителя.
* Просмотр учебных фильмов.
* Анализ графиков, таблиц, схем.
* Объяснение наблюдаемых явлений.
* Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
* Анализ проблемных ситуаций.

**III - виды деятельности с практической (опытной) основой:**

* Работа со схемами.
* Решение задач.
* Работа с раздаточным материалом.
* Измерение величин.
* Выполнение фронтальных самостоятельных работ.
* Выполнение работ практикума.
* Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
* Моделирование и конструирование.

**Учебно-методическое обеспечение.**

Для реализации рабочей программы используется **учебно-методический комплект**, включающий в себя:

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин, Просвещение,2008-2011г.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. М.И.Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва. Просвещение, 2009-2011г.
3. Изучение алгебры и начал математического анализа. Книга для учителя. Н.Е.Федорова, М.В.Ткачева, Просвещение, 2009-2011г.
4. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Математика. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. «Экзамен», 2011г.

**Тематическое планирование курса «Алгебра-11». Авторы учебника: Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др.**

**4 часа в неделю, всего 134 часа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | № урока | Тема урока  Раздел | Система контроля | Требования к уровню подготовки ученика | |
| Знать, понимать | Уметь |
| 01.09.12  01.09.1205.09.1206.09.12  08.09.12  08.09.12  12.09.12  13.09.12  15.09.12  15.09.12  19.09.12  20.09.12  22.09.12  22.09.12  26.09.12  27.09.12  29.09.12  29.09.12  03.10.12  04.10.12  06.10.12  06.10.12  10.10.12  11.10.12  13.10.12  13.10.12  17.10.12  18.10.12  20.10.12  20.10.12  24.10.12  25.10.12  27.10.12  27.10.12  31.10.12  01.11.12  03.11.12  03.11.12  14.11.12  15.11.12  17.11.12  17.11.12  21.11.12  22.11.12  24.11.12  24.11.12  28.11.12  29.11.12  01.12.12  01.12.12  05.12.12  06.12.12  08.12.12  08.12.12  12.12.12  13.12.12  15.12.12  15.12.12  19.12.12  20.12.12  22.12.12  22.12.12  26.12.12  27.12.12  29.12.12  29.12.12  16.01.13  17.01.13  19.01.13  19.01.13  23.01.13  24.01.13  26.01.13  26.01.13  30.01.13  31.01.13  02.02.13  02.02.13  06.02.13  07.02.13  09.02.13  09.02.13  13.02.13  14.02.13  16.02.13  16.02.13  20.02.13  21.02.13  27.02.13  28.02.13  02.03.13  02.03.13  06.03.13  07.03.13  09.03.13  09.03.13  13.03.13  14.03.13  16.03.13  16.03.13  20.03.13  21.03.13  23.03.13  23.03.13  03.04.13  04.04.13  06.04.13  06.04.13  10.04.13  11.04.13  13.04.13  13.04.13  17.04.13  18.04.13  20.04.13  20.04.13  24.04.13  25.04.13  27.04.13  27.04.13  02.05.13  04.05.13  04.05.13  08.05.13  11.05.13  11.05.13  15.05.13  16.05.13  18.05.13  18.05.13  22.05.13  23.05.13  25.05.13  25.05.13  **Всего: 134 ч.** | 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100  101  102  103  104  105  106  107  108  109  110  111  112  113  114  115  116  117  118  119  120  121  122  123  124  125  126  127  128  129  130  131  132  133  134 | **1.Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (4 ч).**  Вычисления и преобразования.  Вычисления и преобразования.  Уравнения и неравенства.  Уравнения и неравенства.  Функции и графики.  **2.Тригонометрические функции (19ч)**  Область определения и множество значений тригонометрических функций.  Область определения и множество значений тригонометрических функций.  Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.  Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.  Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.  Свойства функции у = cos x и её график.  Свойства функции у = cos x и её график.  Свойства функции у = cos x и её график.  Свойства функции у = sin x и её график.  Свойства функции у = sin x и её график.  Свойства функции у = sin x и её график.  Свойства функции у = tg x и её график.  Свойства функции у = tg x и её график.  Свойства функции у = tg x и её график.  Обратные тригонометрические функции.  Обратные тригонометрические функции.  Обратные тригонометрические функции.  Исследование элементарных функций.  Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».  **3.Производная и её геометрический смысл (22 ч).**  Предел последовательности.  Предел последовательности.  Предел функции.  Предел функции.  Непрерывность функции.  Определение производной.  Определение производной.  Правила дифференцирования.  Правила дифференцирования.  Правила дифференцирования.  Производная степенной функции.  Производная степенной функции.  Производные элементарных функций.  Производные элементарных функций.  Производные элементарных функций.  Геометрический смысл производной.  Геометрический смысл производной.  Геометрический смысл производной.  Геометрический смысл производной.  Нахождение производных функций.  Нахождение производных функций.  Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».  **4.Применение производной к исследованию функций (16 ч).**  Возрастание и убывание функции.  Возрастание и убывание функции.  Экстремумы функции.  Экстремумы функции.  Наибольшее и наименьшее значения функции.  Наибольшее и наименьшее значения функции.  Наибольшее и наименьшее значения функции.  Наибольшее и наименьшее значения функции.  Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.  Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.  Построение графиков функций.  Построение графиков функций.  Построение графиков функций.  Построение графиков функций.  Построение графиков функций.  Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».  **5.Первообразная и интеграл (15 ч).**  Первообразная.  Первообразная.  Правила нахождения первообразных.  Правила нахождения первообразных.  Правила нахождения первообразных.  Площадь криволинейной трапеции и интеграл.  Площадь криволинейной трапеции и интеграл.  Площадь криволинейной трапеции и интеграл.  Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.  Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.  Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.  Применение интегралов для решения физических задач.  Простейшие дифференциальные уравнения.  Упражнения по теме «Первообразная и интеграл».  Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».  **6. Комбинаторика (11 ч).**  Математическая индукция  Правило произведения. Размещения с повторениями.  Правило произведения. Размещения с повторениями.  Перестановки.  Перестановки.  Размещения без повторений.  Сочетания без повторений и бином Ньютона.  Сочетания без повторений и бином Ньютона.  Сочетания с повторениями.  Сочетания с повторениями.  Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика».  **7.Элементы теории вероятностей (7 ч)**  Вероятность события.  Сложение вероятностей.  Сложение вероятностей.  Условная вероятность. Независимость событий.  Вероятность произведения независимых событий.  Формула Бернулли.  Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей».  **8. Комплексные числа (13 ч.).** Определение комплексного числа.  Сложение и умножение комплексных чисел.  Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа.  Операция вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа.  Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.  Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.  Формула Муавра.  Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.  Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.  Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа».  **9.Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 ч.)**  Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.  Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.  Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.  Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.  Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.  Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.  Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».  **9. Повторение. Решение задач (19 ч).**  Вычисления и преобразования.  Вычисления и преобразования.  Чтение графика функции.  Чтение графика функции.  Решение текстовых задач.  Решение текстовых задач.  Уравнения и системы уравнений.  Уравнения и системы уравнений.  Задачи по теории вероятностей и статистике.  Исследование функций с помощью производной.  Исследование функций с помощью производной.  Анализ практической ситуации, приводящей к решению неравенства или уравнения.  Задачи на составление уравнения.  Задачи на составление уравнения.  Составные уравнения и системы уравнений.  Составные уравнения и системы уравнений.  Неравенства.  Задачи с параметрами.  Задачи с параметрами. | К.р.№1    Тест  К.р.№2  Тест  К.р.№3  К.р.№4  К.р.№5  К. р.№6  Тесты ЕГЭ  В-1  В-7  В-2  В-4  В-5  В-10  В-8  В-14  В-12  В-13  С-1  С-3  С-5 | - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и, в то же время, ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;  - что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций описывают большое разнообразие реальных зависимостей;  -основные свойства тригонометрических функций;  - определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций;  - геометрический и механический смысл производной;  - уравнение касательной;  - как с помощью производной определять возрастание и убывание функции, как находить наибольшее и наименьшее значения функции;  - понятия точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимым и достаточным условиями экстремума функции;  - смысл понятий первообразной, интегрирования, криволинейной трапеции, интеграла;  - вероятностный характер различных процессов окружающего мира;  -алгоритм решения линейных и нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными;  - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;  - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности. | - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;  - строить графики изученных функций;  - описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;  - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;  - вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;  - исследовать в простейших случаях функции на  монотонность. Находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;  - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических. задач на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения;  - находить точки экстремума функции, промежутки монотонности функции  - строить графики функций с помощью производной;  - находить наибольшее и наименьшее значения функции при решении прикладных задач «на экстремум»;  - применять правила интегрирования при нахождении первообразных;  - находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;  - вычислять площади криволинейных трапеций в простейших случаях;  - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;  - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;  - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;  - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. |