КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«АЛТАЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**

**ПО ПРЕДМЕТУ**

**«МАТЕМАТИКА»**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ** **СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

38.02.02 СТРАХОВОЕ ДЕЛО (ПО ОТРАСЛЯМ)

Барнаул 2021

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрены ПЦК информационной безопасности, программирования и математических дисциплин |  |
| “\_\_\_\_ “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |  |
|  |  |
| Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
|  |  |
| Председатель ПЦК: |  |
|  |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Чирская |  |
|  |  |

Составил преподаватель Л.А. Чирская

**ПЕРЕЧЕНЬ**

**практических работ по учебному предмету «Математика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название практической работы** | **Количество часов** |
| 1 | **Практическая работа №1** Преобразование степенных и логарифмических выражений | 2 |
| 2 | **Практическая работа №2** Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 2 |
| 3 | **Практическая работа №3** Преобразование тригонометрических выражений | 2 |
| 4 | **Практическая работа №4** Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, их систем | 2 |
| 5 | **Практическая работа №5** Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной | 2 |
| 6 | **Практическая работа №6** Вычисление интегралов. Применение интегралов к вычислению площадей плоских фигур | 2 |
| 7 | **Практическая работа №7** Вычисление вероятностей событий. Исследование случайных величин | 2 |
| 8 | **Практическая работа №8** Вычисление площадей поверхностей многогранников. Построение сечений | 2 |
| 9 | **Практическая работа №9** Нахождение элементов тел вращения | 2 |
| 10 | **Практическая работа №10** Вычисление объемов многогранников | 2 |
| 11 | **Практическая работа №11** Вычисление объемов и поверхностей тел вращения | 2 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящие методические указания к практическим работам разработаны по предмету «Математика» для специальности 38.02.02 Страховое дело (по отраслям).

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана специальности 38.02.02 Страховое дело (по отраслям) на базе основного общего образования и относится к разделу профильных дисциплин учебного плана.

Практические задания направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование практических умений. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся.

Изучение предмета «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
* обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
* обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В методических указаниях приведено 11 практических работ, критерии их оценки. Каждое практическое занятие содержит цель, методическое руководство к выполнению, рекомендуемые информационные источники, содержание работы, результат деятельности.

Результат выполнения практических работ оценивается по 5-балльной системе оценивания (5,4,3,2).

**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

Подготовка к практическим работам заключатся в повторении и самостоятельном изучении теоретического материала по рекомендуемой литературе, предусмотренной рабочей программой.

Выполнение практических заданий производится в часы, предусмотренные расписанием занятий, в соответствии с методическими указаниями к практическим работам. Практическая работа выполняется в тетради для практических работ, с учетом рекомендаций по оформлению. Выполненная практическая работа сдается преподавателю на проверку по окончанию занятия или в начале следующего занятия.

Практическая работа считается выполненной, если она соответствует критериям, приведенным в данных указаний.

Если студент имеет пропуски практических занятий по уважительной или неуважительной причине, то выполняет их во время консультаций, отведенных группе по данной дисциплине.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

|  |  |
| --- | --- |
| 5 (отлично) | * работа выполнена полностью; * в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; * в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала) |
| 4 (хорошо) | * работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); * допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки) |
| 3 (удовлетворительно) | * допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме |
| 2 (неудовлетворительно) | * допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; * работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно |

**Практическая работа № 1**

**Тема:** Преобразование степенных и логарифмических выражений

**Цель**: Научиться преобразовывать степенные и логарифмические выражения.

**Рекомендуемая литература:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021. – 455 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1. Представьте степень с дробным показателем в виде корня | |
| а) ; б) ; в) | а) ; б) ; в) |
| 2 Упростите выражение | |
|  |  |
|  |  |
| 3 Выполните действия | |
|  |  |
| 4 Вычислите | |
|  |  |
|  |  |
| 5 Найдите значение выражения | |
|  |  |
| 6 Найдите значение выражения | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Результат деятельности:** решения задач

**Практическая работа № 2**

**Тема:** Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

**Цель:** Научиться вычислятьарксинус, арккосинус, арктангенс числа, решать тригонометрические уравнения и неравенства.

**Рекомендуемая литература:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021. – 455 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1 Вычислите | |
|  |  |
|  |  |
| 2 Решите уравнения | |
|  |  |
|  |  |
| 3 Найдите корни уравнения, принадлежащие указанному промежутку: | |
| , | , |
| 4 Решите уравнения | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 5 Решите неравенства | |
|  |  |
|  |  |

**Результат деятельности**

Решения задач

**Практическая работа № 3**

**Тема:** Преобразование тригонометрических выражений

**Цель:** Научиться выполнять преобразования в тригонометрических выражениях.

**Рекомендуемая литература:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021. – 455 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1 Вычислите | |
|  |  |
| 2 Найдите | |
| если | если |
| 3 Упростите выражение | |
|  |  |
|  |  |
| 4 Докажите тождество | |
|  |  |
|  |  |
| 5 Найдите значение выражения | |
|  |  |
|  |  |

**Результат деятельности**

Решение задач

**Практическая работа № 4**

**Тема**: Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, их систем.

**Цель:** научиться решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, их системы.

**Рекомендуемая литература:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021. – 319 с. : ил.

**Ход работы**:

Выполните задания по вариантам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** | |
| 1 Решите уравнения | | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
| 2 Решите неравенства | | |
|  |  | |
|  |  | |
| 3 Решите систему уравнений методом алгебраического сложения | | |
|  | |  |
| 4 Решите систему уравнений методом подстановки | | |
|  | |  |
| 5 Решите систему уравнений | | |
|  | |  |

**Результат деятельности:** решения задач.

**Практическая работа № 5**

**Тема:** Дифференцирование функций.Исследование функций с помощью производной

**Цель:** Научиться находить производные функций, проводить исследование функций с помощью производной.

**Рекомендуемая литература:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021. – 455 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1 Найдите производные функций | |
| f(x) = 5x3 – 3x9 | f(x) = 2x7 + 3x3 |
| f(x) = | f(x) = |
|  |  |
|  |  |
| Исследуйте функцию с помощью производной на монотонность и экстремум | |
| у = – х3 + 12х + 1 | у = х4 – 2х2 |
| Найдите точки экстремума функции | |
|  |  |
| Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке | |
| f(x) = x3 – 2x2 + x – 3, [1/2; 2] | f(x) = x3 + 3x2 – 9x – 1, [– 4; – 1/3] |

**Результат деятельности:** решения задач

**Практическая работа № 6**

**Тема:** Вычисление интегралов. Применение интегралов к вычислению площадей плоских фигур

**Цель:** Научиться вычислять первообразные и интегралы, применять интеграл к вычислению площадей плоских фигур.

**Рекомендуемая литература:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021. – 319 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1 Докажите, что функция  является первообразной для функции | |
| , | , |
| 2 Для функции  найдите хотя бы одну первообразную | |
|  |  |
| 3 Вычислите интегралы | |
|  |  |
|  |  |
| 4 Решите задачу | |
| Описание: 2  Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  у= х2 -2 , *у=х* | Описание: 3Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  *y = 4 – х2, у =х2 – 2х* |
| 5 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями | |
|  |  |

**Результат деятельности**

Решение задач

**Практическая работа № 7**

**Тема:** Вычисление вероятностей событий. Исследование случайных величин

**Цель:** Научиться вычислять вероятности событий, проводить исследование случайных величин.

**Рекомендуемая литература:**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. - 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021. – 455 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам. Соблюдайте требования по оформлению решений.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| В магазин поступило 30 холодильников, 5 из которых имеют заводской дефект. Случайным образом выбирают три холодильника. Какова вероятность того, что два из них будут без дефекта? | В партии из 15 изделий 6 изделий имеют скрытый дефект. Какова вероятность того, что из взятых наугад 3 изделий 2 изделия являются дефектными? |
| Одновременно бросают 2 игральные кости. Найти вероятность того, что в сумме выпадет менее 3 очков. | Одновременно бросают 2 игральные кости. Найти вероятность того, что в сумме выпадет более 8 очков. |
| Среди 100 лотерейных билетов 5 выигрышных. Вы покупаете 3 билета. Какова вероятность, что вы ничего не выиграете? | Среди 20 лотерейных билетов 4 выигрышных. Наудачу взяли 5 билетов. Определить вероятность того что среди них 2 выигрышных. |
| Студент разыскивает нужную ему формулу в трех справочниках. Вероятности того, что формула содержится в первом, втором и третьем справочниках равны 0,6; 0,7 и 0,8. Найти вероятности того, что формула содержится | |
| в одном справочнике | в двух справочниках |
| Даны законы распределения двух случайных величин  и .   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -1 | 1 |  |  | 0 | 2 | |  | 0,6 | 0,4 |  |  | 0,3 | 0,7 |   Составить закон распределения случайной величины . Найти . | |
|  |  |

**Результат деятельности**

Решения задач

**Практическая работа № 8**

**Тема:** Вычисление площадей поверхностей многогранников. Построение сечений

**Цель:** Научиться вычислять площади поверхностей многогранников, строить сечения многогранников

**Рекомендуемая литература:**

Погорелов, А.В. Геометрия . 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. - 10-е изд. - Москва : Просвещение, 2010. - 175 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| В прямой треугольной призме все ребра равны. Площадь боковой поверхности составляет 12 м2. Найдите высоту призмы. | Основание прямой призмы – треугольник со сторонами 5 см и 3 см и углом в 120о между ними. Наибольшая из площадей боковых граней равна 35 см2. Найдите площадь боковой поверхности призмы. |
| Основанием пирамиды DABC является треугольник ABC, у которого AB=AC=13 см, BC=10 см; ребро AD перпендикулярно к плоскости основания и равно 9 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды. | В прямом параллелепипеде стороны оснований 6 м и 8 м образуют угол . Найдите площадь полной поверхности параллелепипеда, если его боковое ребро равно 5 м. |
| Вычислите площадь боковой и площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 10 см, 22 см, 16 см. | Ребро куба равно . Найдите диагональ грани куба, диагональ куба, площадь боковой и площадь полной поверхности куба. |
| Найдите площадь сечения куба АВСD А1В1С1D1 плоскостью, проходящей через ребро АВ и середину ребра СС1, если ребро куба равно 8 см. | Найдите периметр сечения правильной треугольной пирамиды SАВС плоскостью, проходящей через ребро АВ и середину ребра SС, если все ребра пирамиды равны 10 см. |
| Основаниями усеченной пирамиды являются правильные треугольники со сторонами 5 см и 3 см соответственно. Одно из боковых ребер пирамиды перпендикулярно к плоскостям оснований и равно 1 см. Найдите площадь боковой поверхности усеченной пирамиды. | |

**Результат деятельности**

Решения задач

**Практическая работа № 9**

**Тема:** Нахождение элементов тел вращения

**Цель:** научиться находить элементы тел вращения.

**Рекомендуемая литература:**

Погорелов, А.В. Геометрия . 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. - 10-е изд. - Москва : Просвещение, 2010. - 175 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| Высота цилиндра на 12 см больше его радиуса, а площадь полной поверхности равна  см2. Найдите радиус основания и высоту цилиндра. | Площадь осевого сечения цилиндра равна 108 см2, а его образующая в три раза меньше диаметра основания. Найдите площадь полной поверхности цилиндра. |
| Площадь осевого сечения конуса равна 0,6 см2. Высота конуса равна 1,2 см. Вычислите площадь полной поверхности конуса. | Диаметр основания конуса равен 40, а длина образующей равна 25. Найдите высоту конуса. |
| Дано два шара. Радиус первого шара в 2 раза больше радиуса второго. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго? | Радиусы двух шаров равны 9 и 12. Найдите радиус шара, площадь поверхности которого равна сумме площадей поверхностей двух данных шаров. |
| Сколько понадобится краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,4 м и высотой 2 м, если на один квадратный метр расходуется 200 г краски? | Сколько понадобится краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1 м и высотой 2,5 м, если на один квадратный метр расходуется 250 г краски? |

**Результат деятельности**

Решения задач

**Практическая работа № 10**

**Тема:** Вычисление объемов многогранников

**Цель:** научиться вычислять объемы многогранников.

**Рекомендуемая литература:**

Погорелов, А.В. Геометрия . 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. - 10-е изд. - Москва : Просвещение, 2010. - 175 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| В прямом параллелепипеде стороны основания 7 см и 8 см образуют угол 300. Боковая поверхность равна 150 см2. Найдите его объем. | Диагональ правильной четырехугольной призмы равна 3,5 см, а диагональ боковой грани 2,5 см. Найдите объем призмы. |
| Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна 10, боковые грани наклонены к основанию под углом 600. Найдите объем пирамиды. | Основанием пирамиды служит прямоугольник со сторонами 4 и 6. Каждое из боковых ребер равно 7. Найдите объем пирамиды. |
| Через среднюю линию основания треугольной призмы, объём которой равен 52, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объём отсечённой треугольной призмы.  undefined | Через среднюю линию основания треугольной призмы, объём которой равен 48, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объём отсечённой четырехугольной призмы.  undefined |
| Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, D, E, F, D1 правильной шестиугольной призмы ABCDEFA1B1C1D1E1F1, площадь основания которой равна 8, а боковое ребро равно 6. | Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки D, E, F, D1, E1, F1 правильной шестиугольной призмы ABCDEFA1B1C1D1E1F1, площадь основания которой равна 8, а боковое ребро равно 9. |

**Результат деятельности**

Решения задач

**Практическая работа № 11**

**Тема:** Вычисление объемов и поверхностей тел вращения

**Цель:** научиться вычислять объемы и поверхности тел вращения **Рекомендуемая литература:**

Погорелов, А.В. Геометрия . 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. - 10-е изд. - Москва : Просвещение, 2010. - 175 с. : ил.

**Ход работы**

Выполните задания по вариантам

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна см. Найдите объем цилиндра. | Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объём цилиндра равен 18. Найдите объём конуса. |
| Высота конуса равна диаметру его основания. Найдите объем конуса, если его высота равна 8 см. | Объем конуса с радиусом основания 6 см равен 96 см3. Найдите площадь боковой поверхности конуса. |
| Конус вписан в шар (см. рисунок). Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объём конуса равен 39. Найдите объём шара.  undefined | Дано два шара. Радиус первого шара в 8 раз больше радиуса второго. Во сколько раз объём первого шара больше объёма второго?  undefined |
| В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 98 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 7 раз больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах. | В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 64 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 4 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах. |
| В цилиндрический сосуд налили 2800 см3 воды. Уровень жидкости оказался равным 16 см. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 13 см. Найдите объём детали. Ответ выразите в куб. см. | Стаканчик для мороженого конической формы имеет глубину 12 см и диаметр верхней части 5 см. На него сверху положили две ложки мороженого в виде полушарий диаметром 5 см. Переполнит ли мороженое стаканчик, если оно растает? |

**Результат деятельности**

Решения задач

**CПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Башмаков, М. И.Математика : задачник : учеб. пособие для нпо и спо / М. И. Башмаков. - 5-е изд. стер. - Москва : Академия, 2018. - 416 с. - (Профессиональное образование)
2. Башмаков, М. И.Математика : сборник задач профильной направленности : учеб. пособие для спо / М. И. Башмаков. - 3-е изд. стер. - Москва : Академия, 2019. - 208 с. - (Профессиональное образование)
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.2 / под ред. А. Г. Мордковича. – 10-е изд., стер. – М. : Мнемозина., 2021. – 351 с. : ил.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.2 / под ред. А. Г. Мордковича. – 10-е изд., стер. – М. : Мнемозина., 2021. – 264 с. : ил.
5. Погорелов, А. В.Геометрия . 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. - 10-е изд. - Москва : Просвещение, 2010. - 175 с. : ил.