Министерство просвещения Республики Башкортостан
ГБПОУ Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Утверждено
на заседании МС
Протокол №_1_
от «31» __августа 2026г.

Рассмотрено
на заседании ПЦК преподавателей
общеобразовательных дисциплин,
воспитателей
Протокол № _1_ от «31» __августа__ 202_6_г.
Председатель ПЦК _____ Н.Г. Фаттахова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОДП.07 МАТЕМАТИКА

ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ:
43.02.15 ПОВАРСКОЕ И КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО

Разработала преподаватель: _____ К.Ф.Ахметгареева

2026

Данная работа содержит методические указания к практическим работам по дисциплине «Математика» и предназначена для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена.

Цель разработки: оказание помощи обучающимся в выполнении практических работ по предмету «Математика».

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ
3. Перечень практических работ
4. Содержание практических работ
5. Список использованной литературы
6. Приложения

1. Пояснительная записка

Практические занятия служат связующим звеном между теорией и практикой. Они необходимы для закрепления теоретических знаний, полученных на уроках теоретического обучения, а так же для получения практических знаний.

Практические задания выполняются обучающимся самостоятельно, с применением знаний и умений, полученных на уроках, а так же с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя при выполнении практического задания. К практическому занятию от обучающегося требуется предварительная подготовка, которую он должен провести перед занятием.

Методические рекомендации по выполнению практических работ составлены в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по программам подготовки специалистов среднего звена и , обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих (служащих)

Практические задания разработаны в соответствии с учебной программой. В зависимости от содержания они могут выполняться обучающимися индивидуально или фронтально.

Цели практических занятий:

- помочь систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий;
- научить их пользоваться справочной литературой и таблицами;
- формировать умение учиться самостоятельно, т. е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

В результате проведения практических занятий по дисциплине «Математика» обучающийся должен:

знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- определение логарифма числа и основные свойства логарифмов;
- основные определения и теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых, прямой и плоскости и плоскостей в пространстве
- определение вектора и действия над векторами;
- основные формулы решения тригонометрических уравнений;
- основные определения многогранников и круглых тел;
- основные формулы вычисления площадей плоских фигур, формул площадей поверхности и объемов многогранников и круглых тел;

уметь:

- находить логарифм числа, решать простейшие логарифмические уравнения, используя свойства логарифмов;
- строить чертежи к задачам и находить расстояние между плоскостями, расстояние от точки до плоскости,
- находить проекцию наклонной и длину наклонной;
- находить производные функций;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
- решать тригонометрические уравнения и системы уравнений;
- строить графики функций и проводить преобразования над ними;
- строить сечения многогранников и круглых тел;
- вычислять площади поверхности и объемы многогранников и круглых тел;

2. Методические рекомендации по выполнению практических работ

Методические рекомендации разработаны на основании требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказом Министерства просвещения Российской федерации от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413», приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 г. «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1565 (ред. От 17.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело» (Зарегистрирован в Минюсте России 20.12.2016 №44828), «Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Математика» для профессиональных организаций», рекомендованный ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», протокол №14 от 30.11.2022 г.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

Продолжительность ПЗ - не менее одного академического часа. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения обучающимися запланированными умениями.

Выполнению практических занятий предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания. Практические занятия носят репродуктивный характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Формы организации обучающихся на практических занятиях - индивидуальная. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание(задания по вариантам).

Структура проведения сводится к следующему:

- сообщение темы и цели работы;
- актуализация теоретических знаний, которые необходимы для практической деятельности;

- разработка алгоритма проведения практической деятельности;
- непосредственное проведение практических работ;
- оформление работы в тетрадях для практических работ;
- обобщение и систематизация полученных результатов.

Оценки за выполнение практических работ выставляются по пятибалльной системе и учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся.

Ход выполнения практической работы

Практические работы необходимо выполнять в рабочих тетрадях с указанием даты, темы работы.

Ход работы:

1. Познакомиться с теоретическим материалом
2. Сделать краткий конспект теоретического материала в рабочих тетрадях (основные понятия, определения, формулы, примеры)
3. В тетрадях для практических работ выполнить самостоятельную работу или решить номера, которые указаны в работе.
4. Сдать преподавателю тетради для практических работ.

Критерии оценивания практических работ

Оценка «5» ставится, если верно и рационально решено 91%-100% предлагаемых заданий, допустим 1 недочет, неискажающий сути решения.

Оценка «4» ставится при безошибочном решении 80%(до 90%) предлагаемых заданий.

Оценка «3» ставится, если безошибочно выполнено 50% предлагаемых заданий (до 49%).

Оценка «2» - решено менее 50% предлагаемых заданий.

3. Перечень практических работ

- Практическая работа по теме «Процентные вычисления в профессиональных задачах»
- Практическая работа по теме «Прямые и плоскости в практических задачах»
- Практическая работа по теме «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»
- Практическая работа по теме «Цилиндр, конус, шар и их сечения
- Практическая работа по теме «Примеры симметрий в профессии»
- Практическая работа по теме «Логарифмы в природе и технике»
- Практическая работа по теме «Вероятность в профессиональных задачах»

4. Содержание практических работ

Практическая работа «Процентные вычисления в профессиональных задачах»

Цель

- обобщить и сформировать умения решать задачи на проценты различной сложности

Средства обучения:

- методические указания для проведения практических занятий (карточки – задания).

Виды практической работы:

- решение задач

Справочный материал

Слово « процент » происходит от латинских слов pro centum, что буквально означает « со ста ». Процент = одна сотая часть числа.

Понимание процентов и умение выполнять процентные вычисления в настоящее время необходимы каждому человеку. Очень велико прикладное значение этой темы. Она затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие сферы.

Рассмотрим три основных типа задач на проценты.

1)Нахождение процента от числа

Чтобы найти проценты от числа, можно проценты представить в виде десятичной дроби и число умножить на полученную десятичную дробь.

Задача: Предприятие изготовило за квартал 500 насосов, из которых 60 % имели высшую категорию качества. Сколько насосов высшей категории качества изготовило предприятие?

Решение: Найдем 60 % от 500 (общее количество насосов).
60 % = 0,6
500 • 0,6 = 300 насосов высшей категории качества.

Ответ: 300 насосов высшей категории качества.

2)Нахождение числа по его проценту Чтобы найти число по его процентам, можно проценты представить в виде десятичной дроби и данное число разделить на полученную десятичную дробь.

Задача: Ученик прочитал 138 страниц, что составляет 23 % числа всех страниц в книге. Сколько страниц в книге?

Решение:

Итак, нам неизвестно сколько всего страниц в книге. Но мы знаем, что часть, которую прочитал ученик (138 страниц) составляет 23 % от общего количества страниц в книге. Так как 138 стр. - это всего лишь часть, само количество страниц, естественно, будет больше 138. Это поможет нам при проверке.

$$138 : 23\ \% = 138 : 0{,}23 = \frac{138 \cdot 100}{23} = 600\ (\text{стр.})$$

Проверка: 600 138 (это означает, что 138 является частью 600).

Ответ: 600 (стр.) - общее количество страниц в книге.

3)Сколько процентов одно число составляет от другого.

Чтобы найти сколько процентов одно число составляет от другого можно одно число разделить на другое и полученное произведение умножить на 100.

Задача: Из 200 арбузов 16 оказались незрелыми. Сколько процентов всех арбузов составили незрелые арбузы?

Решение:

16 делим на общее количество арбузов и умножаем на 100 %.

$$(16 : 200) \cdot 100\% = \frac{16}{200} \cdot 100\ \% = \frac{2}{25} \cdot 100\ \% = \frac{200\ \%}{25} = 8\ \%$$

Ответ: 8 % - составляют незрелые арбузы от всех арбузов.

Практическая работа

1. За пропуски занятий студенту уменьшили стипендию на 12%.Сколько ему достанется, если стипендия 800 рублей?
2. В магазине мультиварка продается со скидкой 20% за 4500 рублей. Какова первоначальная цена мультиварки?
3. Грибы при сушке теряют 78% своей массы. Сколько сушеных грибов получится из 100 кг свежих?
4. Какова величина подоходного налога, который составляет 13% от величины заработной платы в 21000 рублей?
5. В декабре шуба стоила 38 тыс. рублей, в сезон цену повысили на 20%, а в мае снизили на 15%, в июле была распродажа со скидкой 30%. Сколько теперь стоит шуба?

Практическая работа «Прямые и плоскости в практических задачах»

Цель

- научиться решать задачи на взаимное расположение прямой и плоскости, параллельность прямой и плоскости.

Средства обучения

- методические указания для проведения практических занятий (карточки – задания).

Виды практической работы

- решение задач

Практическая работа

1 вариант.

1. Даны четыре точки C,D,Eи F, не лежащие в одной плоскости. Могут ли пересекаться прямые CEиDF? Ответ поясните.

2. Точки M, P, KиT–середины соответствующих отрезков BC, DC, ADи AB(см. рис.).Найдите периметр четырехугольника MPKT, если AC=10см, BD=16 см.

3. Прямая EF, не лежащая в плоскости ABC, параллельна стороне AB параллелограмма ABCD. Выясните взаимное расположение прямых EF и CD.

4. В тетраэдре ABCD точки M, Ки P– середины ребер AB, BC и BD. Докажите, что плоскость MKPпараллельна плоскости ADC, и вычислите площадь треугольника MKP, если площадь треугольника ADC равна 48см2.

5. В ромбе ABCD диагонали пересекаются в точке O, точка F не лежит в плоскости ABC. Можно ли провести плоскость через прямую FC и точки A и C? Ответ обоснуйте.

2 вариант.

1. Даны четыре точки A, B, C и D, не лежащие в одной плоскости. Могут ли быть параллельными прямые ACиBD? Ответ поясните.

2. Точки E, F, KиP–середины соответствующих отрезков AB,AC, DCи DB(см. рис.).Найдите периметр четырехугольника EFKP, если BC=8см, AD=12 см.

3. Прямая MT, не лежащая в плоскости ABC, параллельна стороне BC параллелограмма ABCD. Выясните взаимное расположение прямых MT и CD.

4. В тетраэдре DABСточки K,Eи M– середины ребер AC, DC и BC. Докажите, что плоскость KEMпараллельна плоскости ADB, и вычислите площадь треугольника ADB, если площадь треугольника KEMравна 27см2.

5. Даны параллелограмм ABCD и точка E, не лежащая в плоскости ABC. Как расположены прямая AC и плоскостьBDE ? Ответ обоснуйте.

Практическая работа «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»

Цель:

- решение задач с помощью производной

Средства обучения:

- методические указания для проведения практических занятий (карточки – задания).

Виды практической работы:

- решение задач

Практическая работа

А) Тело удаляется от поверхности Земли в вертикальном направлении по закону $h(t)= -3t^2+ 14t +7$ (t- время в секундах, h- расстояние от поверхности земли в метрах). Определите, в какой момент времени скорость тела будет 2 м/с.

Б) Движение тела по прямой задано законом $s(t) = 3t^4– 2t +13$ (t – время в секундах, s- отклонение точки от начального положения в метрах). Найдите ускорение тела в момент времени t=2c.

В) Количество протекающего через проводник электричества задается формулой $q(t) = 10^{-3}\sin\pi t$, (t – время в секундах). Найдите силу тока в момент времени t=3c.

Практическая работа «Цилиндр, конус, шар и их сечения»

Цель

- решать задачи по планиметрии

Средства обучения:

- методические указания для проведения практических занятий (карточки – задания).

Виды практической работы:

- решение задач

Практическая работа

1. Найти площадь боковой поверхности цилиндра. Если радиус основания цилиндра равен 3, а высота 10. Ответ указать деленный на π.

2. Длина окружности основания цилиндра равна 7, высота цилиндра равна 4. Найти площадь боковой поверхности цилиндра.

3. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 8 π, а диаметр основания цилиндра 5. Найти высоту цилиндра.

4. Высота конуса равна 6, а диаметр основания конуса равен 11. Найти площадь полной поверхности конуса. Ответ указать деленный на π.

5. Найти площадь осевого сечения конуса, радиус которого равен 10, а образующая конуса равна 17.

6. Найти площадь осевого сечения конуса, если образующая конуса равна 14, а диаметр основания конуса равен 16.

7. Диаметр шара равен 19. Найти площадь поверхности шара.

8.Площадь большого круга равна 23. Найти площадь поверхности шара.

9. Даны два шара. Радиус первого шара в шесть раз больше радиуса второго шара. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго шара?

10. Во сколько раз увеличится площадь поверхности шара, если увеличить радиус шара в 4 раза?

Практическая работа «Примеры симметрий в профессии»

Цель

- решать задачи по планиметрии

Средства обучения:

- методические указания для проведения практических занятий (карточки – задания).

Виды практической работы:

- решение задач

Практическая работа

1. Найти площадь боковой поверхности цилиндра. Если радиус основания цилиндра равен 3, а высота 10. Ответ указать деленный на π.

2. Длина окружности основания цилиндра равна 7, высота цилиндра равна 4. Найти площадь боковой поверхности цилиндра.

3. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 8 π, а диаметр основания цилиндра 5. Найти высоту цилиндра.

4. Высота конуса равна 6, а диаметр основания конуса равен 11. Найти площадь полной поверхности конуса. Ответ указать деленный на π.

5. Найти площадь осевого сечения конуса, радиус которого равен 10, а образующая конуса равна 17.

6. Найти площадь осевого сечения конуса, если образующая конуса равна 14, а диаметр основания конуса равен 16.

7. Диаметр шара равен 19. Найти площадь поверхности шара.

8.Площадь большого круга равна 23. Найти площадь поверхности шара.

9. Даны два шара. Радиус первого шара в шесть раз больше радиуса второго шара. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго шара?

10. Во сколько раз увеличится площадь поверхности шара, если увеличить радиус шара в 4 раза?

Практическая работа «Логарифмы в природе и технике»

Цель

- решать логарифмические уравнения и неравенства

Средства обучения:

- методические указания для проведения практических занятий (карточки – задания).

Виды практической работы:

- решение задач

Практическая работа

Вариант 1	**Вариант** 2
Вычислить: 1. $\log_4 16$ 2. $\log_{25} 125$ 3. $\log_8 2$ 4. $\log_{\frac{1}{7}} 49$ 5. $\log_6 \sqrt{6}$ 6. $3^{2\log_3 7}$ 7. $\log_{\frac{1}{4}} \sqrt{2}$ 8. $\log_9 \frac{1}{\sqrt{3}}$ 9. Найдите x, если $\log_2 x = \log_2 3 + \log_2 \frac{2}{3}$	Вычислить: 1. $\log_3 27$ 2. $\log_{49} 7$ 3. $\log_4 8$ 4. $\log_{\frac{1}{27}} 3$ 5. $\log_5 \sqrt[3]{5}$ 6. $27^{\log_3 2}$ 7. $\log_{\sqrt{27}} 9$ 8. $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} 2\sqrt{2}$ 9. Найдите x, если $\lg x = \lg 25 + \lg 5$

Практическая работа «Вероятность в профессиональных задачах»

Цель

- решать задачи на вероятность

Средства обучения:

- методические указания для проведения практических занятий (карточки – задания).

Виды практической работы:

- решение задач

Практическая работа

1. В лотерее 1000 билетов. На пять билетов падает выигрыш 1000 руб, на пятнадцать билетов – 500 руб, на двадцать три билета – 200 руб, на сто двадцать билетов – 100 руб, на триста билетов – 50 рублей, остальные без выигрыша. Какова вероятность выиграть билет не менее ста рублей?
2. В пакете тридцать конфет: 16 с молочным шоколадом и 14 с горьким шоколадом. Какова вероятность вынуть из пакета:
   а) конфету с молочным шоколадом
   б) с белым шоколадом
3. В корзине 7 белых и 3 черных шара. Наудачу вынимают 5 шаров. Найти вероятность того, что среди выбранных шаров окажется 3 белых шара.
4. В цехе работают двенадцать мужчин и три женщины. По табельным номерам наудачу отобраны восемь человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажется две женщины.
5. Студент пришел на экзамен, зная лишь 24 вопроса из 30. Какова вероятность того, что студент знает оба вопроса, заданные ему экзаменатором?
6. Студенты получили путевки в 5 санаториев. Два студента в первый санаторий, четыре студента во второй санаторий, пять студентов в третий санаторий, четыре студента в четвертый санаторий, пять студентов в пятый санаторий. Какова вероятность того, что три студента поедут отдыхать в один санаторий?
7. Для производственной практики на тридцать студентов предоставлено 13 мест в Уфе, 6 мест в Нефтекамске, и 11 мест в Стерлитамаке. Какова вероятность того, что три определенных студента попадут на практику в один город?
8. У туристов было 7 банок с мясом, 4 банок с овощами, и 9 банок с кашей. Во время дождя надписи на банках были смыты. Туристам нужно открыть три банки. Какова вероятность того, что все три открытые банки окажутся с различным содержимым?

9. В магазин поступило 35 холодильников, 5 из которых имеют заводской дефект. Случайным образом выбирают один холодильник. Какова вероятность того, что он будет без дефекта?
10. В корзине находится 15 гвоздей, 4 шурупа, 5 дрелей, 11 саморезов, 4 уровня и 2 рулетки. Найти вероятность того, что предмет который вынут из корзины будет:

    а) уровнем

    б) дрелью