

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

ПРИЛОЖЕНИЕ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ПД.01 Математика (включая алгебру и начала
математического анализа, геометрию)

Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

РАЗРАБОТЧИК: Воинов М.К.

Оренбург 2021 г.

Содержание

- 1.1. Тема 1.1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых в пространстве.
- 1.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 1.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 2.1. Тема 1.2. Параллельность прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.
- 2.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 2.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 3.1. Тема 1.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.
- 3.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 3.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 4.1. Тема 1.4. Перпендикуляр и наклонная.
- 4.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 4.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 5.1. Тема 2.1. Декартовы координаты в пространстве. Преобразование в пространстве.
- 5.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 5.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 6.1. Тема 2.2. Угол между прямой и плоскостью.
- 6.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 6.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 7.1. Тема 2.3. Векторы в пространстве.
- 7.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 7.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 8.1. Тема 3.1. Многогранные углы. Многогранник. Призма.
- 8.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 8.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 9.1. Тема 3.2. Пирамида.
- 9.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 9.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 10.1. Тема 3.3. Правильные многогранники. Тела вращения.
- 10.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 10.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 11.1. Тема 4.1. Объемы многогранников.
- 11.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 11.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 12.1. Тема 4.2. Объемы тел вращений.
- 12.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 12.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 13.1. Тема 5.1. Статистическая обработка данных.
- 13.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 14.1. Тема 5.2. Сочетания и размещения.
- 14.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 14.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 15.1. Тема 5.3. Простейшие вероятностные задачи.

- 15.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 15.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 16.1. Тема 5.4. Случайные события и их вероятности.
- 16.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 16.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 17.1. Тема 6.1. Понятие числовой окружности.
- 17.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 17.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 18.1. Тема 6.2. Тригонометрические функции.
- 18.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 18.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 19.1. Тема 6.3. Простейшие тригонометрические формулы.
- 19.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 19.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 20.1. Тема 6.4. Графики тригонометрических функций.
- 20.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 20.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 21.1. Тема 7.1. Тригонометрические уравнения.
- 21.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 21.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 22.1. Тема 8.1. Преобразование тригонометрических выражений.
- 22.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 22.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 23.1. Тема 9.1. Предел числовой последовательности и функции.
- 23.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 23.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 24.1. Тема 9.2. Определение производной.
- 24.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 24.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 25.1. Тема 9.3. Вычисление производной.
- 25.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 25.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 26.1. Тема 9.4. Приложение производной.
- 26.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 26.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 27.1. Тема 10.1. Первообразная и неопределенный интеграл.
- 27.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 27.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 28.1. Тема 10.2. Определенный интеграл.
- 28.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 28.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 29.1. Тема 11.1. Степени и корни.
- 29.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 29.2.1. Текущий контроль успеваемости.

- 30.1. Тема 12.1. Показательная функция.
- 30.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 30.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 31.1. Тема 12.2. Логарифм.
- 31.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 31.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 32.1. Тема 12.3. Логарифмические уравнения и неравенства.
- 32.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 32.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 33.1. Тема 13.1. Уравнения и неравенства.
- 33.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.
- 33.2.1. Текущий контроль успеваемости.
- 34. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний умений.
- 34.1. Рубежный контроль.

1.1. Тема 1.1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых в пространстве.

1.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

1.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.	Объяснение аксиом стереометрии и их простейших следствий; объяснение понятий параллельных и скрещивающихся прямых, признаков параллельности прямых, нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания.	1.2.1.1. 1.2.1.2.
Уметь: понимать возможности аксиоматического построения математических теорий; применять полученные знания при решении различных задач; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.				1.2.1.1. 1.2.1.2.

1.2.1.1. Сформулируйте аксиомы стереометрии и их следствия и докажите одно из них.

1.2.1.2. Решите задачу: Можно ли провести плоскость через три точки, если они лежат на одной прямой?

2.1. Тема 1.2. Параллельность прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.

2.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

2.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления; представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	Объяснение понятий параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей, свойств параллельных плоскостей, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа.	2.2.1.1.
Уметь: применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; применять полученные знания при решении различных задач; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.				2.2.1.1. 2.2.1.2.

2.2.1.1. Решите задачу: Прямые a и b лежат в параллельных плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть: а) параллельными; б) скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

2.2.1.2. Решите задачу: Через точку O , лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m – в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка A_2B_2 , если $A_1B_1 = 12$ см, $B_1O:OB_2 = 3 : 4$.

3.1. Тема 1.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

3.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

3.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления; представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.	Объяснение понятий перпендикулярности прямых в пространстве, признака перпендикулярности прямой и плоскости, свойств перпендикулярных прямой и плоскости, признака перпендикулярности плоскостей, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания.	3.2.1.1. 3.2.1.2.
Уметь: применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; применять полученные знания при решении различных задач; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.				3.2.1.1. 3.2.1.2.

3.2.1.1. Докажите, что через любую точку данной прямой можно провести перпендикулярную ей плоскость.

3.2.1.2. Решите задачу: Прямые АВ, АС, АД попарно перпендикулярны. Найдите отрезок СД, если АВ = 3 см, ВС = 7 см, АД = 1,5 см.

4.1. Тема 1.4. Перпендикуляр и наклонная.

3.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

3.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления; представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.	Объяснение понятий перпендикуляра и наклонной, теоремы о трех перпендикулярах, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	4.2.1.1. 4.2.1.2. 4.2.1.3.
Уметь: применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; применять полученные знания при решении различных задач; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.				4.2.1.1. 4.2.1.2.

4.2.1.1. Решите задачу: Из точки к плоскости проведены перпендикуляр, длиной 12см и наклонная, длиной 13см. Найдите длину проекции наклонной на плоскость.

4.2.1.2. Решите задачу: O – точка пересечения диагоналей ромба ABCD, AB = 10см, AC: BD= 4:3. MO – перпендикуляр, проведенный к плоскости ромба. Найдите длину отрезков, проведенных из точки M перпендикулярно к сторонам ромба, если MO = 2см.

4.2.1.3. Составьте таблицу на тему «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».

5.1. Тема 2.1. Декартовы координаты в пространстве. Преобразование в пространстве.

5.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

5.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики	Объяснение понятий декартовых координат в пространстве, расстояния между точками, координаты середины отрезка; объяснение понятий преобразование симметрии в пространстве, движение в пространстве, параллельный перенос в пространстве, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	5.2.1.5.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач; владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач				5.2.1.1. 5.2.1.2. 5.2.1.3. 5.2.1.4.

5.2.1.1. Решите задачу: Даны точки $A(2; 1; 3)$ и $B(6; 1; 6)$. Найдите длину отрезка AB и координаты его середины.

5.2.1.2. Решите задачу: Отметьте точки на системе координат и соедините их последовательно: $A(0; 0; 7)$, $B(1; 5; 7)$, $C(-1; 4; -1)$, $D(2; 3; 0)$, $E(0; -2; 3)$. Докажите, что точка A принадлежит оси z .

5.2.1.3. Решите задачу: Найти точки, симметричные точкам $A(1; -3; 2)$, $B(2; 0; -1)$, $C(0; 4; 5)$ относительно координатных плоскостей. Отметить все точки на системе координат.

5.2.1.4. Решите задачу: Точка $A(2; 3; -1)$ при параллельном переносе переходит в точку $A_1(3; -2; 5)$. Найти числа a, b, c из формул параллельного переноса.

5.2.1.5. Решите индивидуальное задание по вычислению координат точки при различных видах симметрии и их построению.

6.1. Тема 2.2. Угол между прямой и плоскостью.

6.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

6.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	Объяснение понятий угол между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа.	6.2.1.1. 6.2.1.2.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач				6.2.1.1. 6.2.1.2.

6.2.1.1. Решите задачу: Из точки O , находящейся на расстоянии 3см от плоскости α , проведены к этой плоскости две наклонные, OA и OB под углом 30° к ней. Угол между проекциями этих наклонных на плоскость α равен 60° . Найдите длину отрезка AB .

6.2.1.2. Решите задачу: 2 плоскости пересекаются под углом 30° . Точка A принадлежит одной из этих плоскостей. Расстояние от точки A до другой плоскости 4 м . Из точки A опущен перпендикуляр на вторую плоскость. Найти расстояние от основания перпендикуляра до прямой пересечения плоскостей.

7.1. Тема 2.3. Векторы в пространстве.

7.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

7.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления	Объяснение понятия вектора в пространстве, сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число, скалярное произведение векторов, компланарные	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа.	7.2.1.1. 7.2.1.2.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач;				7.2.1.1. 7.2.1.2.

владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	векторы, приведение примеров; нахождение решений практических задач.			
--	--	--	--	--

7.2.1.1. Решите задачу: Коллинеарны ли векторы $\vec{a}(2; -1; 0)$ и $\vec{b}(-6; 3; 1)$?

7.2.1.2. Решите задачу: Найдите косинус угла A треугольника ABC с вершинами в точках $A(1; 0; 2)$, $B(1; 0; -2)$, $C(-1; 0; 2)$.

8.1. Тема 3.1. Многогранные углы. Многогранник. Призма.

8.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

8.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	Объяснение понятий двугранные углы, трехгранные углы, многогранные углы; объяснение понятий многогранника и его основных элементов, призмы и ее основных элементов, прямой и правильной призмы, параллелепипеда, теоремы о противолежащих гранях параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда и его измерений и симметрии, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа.	8.2.1.1. 8.2.1.2. 8.2.1.3.
Уметь: владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;				8.2.1.1. 8.2.1.2. 8.2.1.3.

распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; применять полученные знания при решении различных задач				
---	--	--	--	--

8.2.1.1. Решите задачу: Двугранный угол трехгранного угла при ребре b равен 90° , а двугранный угол при ребре c равен 30° . Плоский угол (ac) равен α . Найдите другие плоские углы.

8.2.1.2. Решите задачу: Построить сечение призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью, проходящей через точки A_1, M, N , если M - середина ребра BB_1 , N - середина DD_1 .

8.2.1.3. Решите задачу: В правильной треугольной призме сторона основания равна 3м, а высота равна 4м. Найдите площадь полной поверхности призмы.

9.1. Тема 3.2. Пирамида.

9.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

9.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	Объяснение понятий пирамиды и ее основных элементов, усеченной пирамиды; построение пирамиды и ее плоских сечений, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	9.2.1.1.
Уметь: владеть основными понятиями о плоских и				9.2.1.2. 9.2.1.3.
				9.2.1.1. 9.2.1.2.

пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием				9.2.1.3.
--	--	--	--	----------

9.2.1.1. Решите задачу: Высота четырехугольной пирамиды равна 2 см. Все боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом 30° . Найти боковое ребро пирамиды.

9.2.1.2. Решите задачу: Построить сечение пятиугольной пирамиды SABCDE плоскостью, проходящей через точки K, M, N, если K – середина ребра SA, M – делит ребро SB в отношении $SM : MB = 1:3$, N – середина ребра SC.

9.2.1.3. Составьте таблицу с формулами. Постройте сечение пирамиды или призмы.

10.1. Тема 3.3. Правильные многогранники. Тела вращения.

10.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

10.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики; представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные	Объяснение понятий тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр; объяснение понятий цилиндра, конуса, шара, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	10.2.1.3.

процессы и явления				
Уметь: владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.				10.2.1.1. 10.2.1.2. 10.2.1.3.

10.2.1.1. Решите задачу: Сечение, параллельное оси цилиндра, отстоит от его оси на расстоянии, равное 2см. Найдите площадь сечения, если радиус основания цилиндра равен 3см, а высота 5см.

10.2.1.2. Решите задачу: Образующая конуса, равная 4см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь осевого сечения.

10.2.1.3. Составьте альбом по теме «Фигуры в пространстве». Подготовьте макет на тему «Многогранники».

11.1. Тема 4.1. Объемы многогранников.

11.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

11.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как	Объяснение понятий объем параллелепипеда, объем	Полнота и доступность объяснения,	Разноуровневые задачи и задания,	11.2.1.1. 11.2.1.2.

о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	призмы, объем пирамиды, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	точность определения, верность и точность построений, результативность.	контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	11.2.1.3.
Уметь: владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием				11.2.1.1. 11.2.1.2. 11.2.1.3.

11.2.1.1. Решите задачу: Основанием призмы является параллелограмм, стороны которого 3 см и 4 см, а угол между ними 60° . Найдите объем призмы, если ее высота равна меньшей диагонали основания.

11.2.1.2. Решите задачу: Найдите объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.

11.2.1.3. Составьте таблицу с формулами.

12.1. Тема 4.2. Объемы тел вращений.

12.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

12.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные	Объяснение понятий объем цилиндра, объем конуса, объем шара, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений,	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	12.2.1.1. 12.2.1.2.

процессы и явления		результативность.		
Уметь: владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием				12.2.1.1. 12.2.1.2.

12.2.1.1. Решите задачу: Найдите объем конуса, образующая которого равна 5 дм, а диаметр основания 6 дм.

12.2.1.2. Составьте таблицу с формулами.

13.1. Тема 5.1. Статистическая обработка данных.

13.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

13.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; представление о математике как части общечеловеческой	Объяснение основных этапов статистической обработки, числовых характеристик статистической обработки, определения кратности и дисперсии, алгоритма вычисления дисперсии, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	13.2.1.1. 13.2.1.2.

культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления				
Уметь: находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению.				13.2.1.1. 13.2.1.2.

13.2.1.1. Решите задачу: Коля 200 раз бросил игральный кубик. Число 1 выпало 45 раз, 2 – 29 раз, 3 – 35 раз, 4 – 31 раз, 5 – 28 раз, 6 – 32 раза. Проведите полное статистическое исследование по этим данным.

13.2.1.2. Выполните презентацию, анкетирование и проведение обработки данных.

14.1. Тема 5.2. Сочетания и размещения.

14.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

14.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный	Объяснение понятий эн факториал, число сочетаний и размещений, приведение	Полнота и доступность объяснения, точность определения,	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа.	14.2.1.1. 14.2.1.2.

<p>характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;</p> <p>представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления</p>	<p>примеров; нахождение решений практических задач.</p>	<p>верность и точность построений, результативность.</p>		
<p>Уметь: находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей;</p> <p>исследовать случайные величины по их распределению.</p>				<p>14.2.1.1. 14.2.1.2.</p>

14.2.1.1. Решите задачу: Сколько трехцветных флагов можно составить из ткани 6 разных цветов?

14.2.1.2. Решите задачу: В корзине лежат 5 белых шаров и 15 черных. Сколькими способами можно достать из этой корзины 2 белых шара и 2 черных?

15.1. Тема 5.3. Простейшие вероятностные задачи.

15.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

15.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы,
-----------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	---

				необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления	Объяснение понятия вероятности, алгоритма нахождения вероятности случайного события, правил сложения и умножения вероятностей, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания.	15.2.1.1. 15.2.1.2.
Уметь: находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению.				15.2.1.1. 15.2.1.2.

15.2.1.1. Решите задачу: Определить тип события: $A = \{\text{выбрали белый шар}\}$, если в ящике были только белые шары. Ответ объяснить.

15.2.1.2. Решите задачу: Числа от 1 до 20 выписали в ряд. Выбирают 1 число. Определить вероятность того, что число будет а) кратно 3; б) кратно 6; в) простым.

16.1. Тема 5.4. Случайные события и их вероятности.

16.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

16.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
<p>Знать: представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;</p> <p>представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления</p>	<p>Объяснение использования комбинаторики для подсчета вероятности, произведения событий, вероятности суммы двух событий, независимости событий, независимых повторений испытаний, приведение примеров; нахождение решений практических задач.</p>	<p>Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.</p>	<p>Разноуровневые задачи и задания.</p>	<p>16.2.1.1. 16.2.1.2.</p>
<p>Уметь: находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей;</p> <p>исследовать случайные величины по их</p>				<p>16.2.1.1. 16.2.1.2.</p>

распределению.				
----------------	--	--	--	--

16.2.1.1. Решите задачу: События А и В означают попадание мяча в корзины А и В соответственно. Определить в чем состоят события А+В, А*В.

16.2.1.2. Решите задачу: Вероятность того, что первый день будет дождливым равна 0,7, второй день будет дождливым 0,4. Определить вероятность того, что а) оба дня будут дождливыми, б) хотя бы 1 день будет дождливым.

17.1. Тема 6.1. Понятие числовой окружности.

17.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

17.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления	Объяснение понятий единичной окружности, числовой окружности на координатной плоскости, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	17.2.1.1.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач				17.2.1.2. 17.2.1.3.
				17.2.1.1. 17.2.1.2. 17.2.1.3.

17.2.1.1. Выполните задание: Дуга СД разделена точками К и М на три равные части. Найдите длину дуг АК, МА, АМ.

$$\frac{19\pi}{3}, \frac{47\pi}{6}$$

17.2.1.2. Выполните задание: На числовой окружности укажите точки $\frac{19\pi}{3}$, $\frac{47\pi}{6}$. Найдите координаты этих точек?

17.2.1.3. Выполните макет числовой окружности на координатной плоскости.

18.1. Тема 6.2. Тригонометрические функции.

18.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

18.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы,
-----------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	---

				необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	Объяснение понятий синуса, косинуса, тангенса и котангенса, тригонометрических функций числового аргумента, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания.	18.2.1.1.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач				18.2.1.2.
				18.2.1.1.
				18.2.1.2.

18.2.1.1. Вычислите: $tg \frac{21\pi}{4}$.

18.2.1.2. Упростите выражение: $\cos^2 t + 1 - \sin^2 t$.

19.1. Тема 6.3. Простейшие тригонометрические формулы.

19.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

19.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	Объяснение тригонометрических функций углового аргумента, формул приведения, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	19.2.1.1.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач				19.2.1.2.
				19.2.1.1.
				19.2.1.2.

19.2.1.1. Переведите из радианной меры в градусную: а) $\frac{5\pi}{8}$; б) $\frac{34\pi}{3}$.

19.2.1.2. Составьте таблицы значений тригонометрических функций.

20.1. Тема 6.4. Графики тригонометрических функций.

20.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

20.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и	Объяснение понятий функций $y = \sin t$, $y = \cos t$, их свойства и график, периодичность функций. Построение графиков функции $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$, если известен график функции $y = f(x)$.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, задания для самостоятельной работы.	20.2.1.1. 20.2.1.2. 20.2.1.3.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач; моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	Объяснение понятий функций $y = \operatorname{tg} t$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики, приведение примеров; нахождение решений практических задач.			20.2.1.1. 20.2.1.2.

20.2.1.1. Постройте график функции $y = 2\sin x - 1$: а) найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$; б) укажите промежутки возрастания и убывания функции.

20.2.1.2. Найдите основной период функции $y = \cos \frac{6}{7}x$.

20.2.1.3. Составьте альбом тригонометрических функций.

21.1. Тема 7.1. Тригонометрические уравнения.

21.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

21.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики	Объяснение понятий арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса, тригонометрических уравнений и методов их решения, алгоритма решения однородных тригонометрических уравнений, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	21.2.1.1.
Уметь: владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач				21.2.1.1. 21.2.1.2. 21.2.1.3.

21.2.1.1. Вычислите: а) $\arcsin \frac{1}{2}$; б) $\operatorname{arccos} \frac{2}{3}$.

21.2.1.2. Решите уравнение: а) $3 \sin^2 x - 2 \sin x = 1$; б) $5 \sin^2 x - 1 = 4$.

21.2.1.3. Составьте таблицы решений простейших тригонометрических уравнений.

22.1. Тема 8.1. Преобразование тригонометрических выражений.

22.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

22.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления	Объяснение понятий синуса и косинуса суммы (разности) аргументов, тангенса суммы (разности) аргументов, формулы двойного аргумента, преобразования суммы (произведения) тригонометрических функций в произведение (сумму), приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	22.2.1.1.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач				22.2.1.2.
				22.2.1.3.
				22.2.1.1.
				22.2.1.2.

22.2.1.1. Вычислите: а) $\sin x, \cos x$ и $tg x$, если $x = 135^\circ$; б) $\sin 20^\circ \cos 25^\circ + \cos 20^\circ \sin 25^\circ$.

22.2.1.2. Решите уравнение: $\sin 3x = \sin x$.

22.2.1.3. Составьте таблицы с формулами тригонометрических выражений.

23.1. Тема 9.1. Предел числовой последовательности и функции.

23.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

23.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление об основных понятиях, идеях и методах математического	Объяснение понятий числовой последовательности и ее свойств, предела	Полнота и доступность объяснения, точность определения,	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа,	23.2.1.1.
				23.2.1.2.
				23.2.1.3.

анализа	числовой	верность и точность	задания для самостоятельной работы.	
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач	последовательности, предела функции на бесконечности и в точке, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	построений, результативность.		23.2.1.1. 23.2.1.2. 23.2.1.3.

23.2.1.1. Вычислите предел последовательности: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{\sqrt{n}} - 1 \right)$.

23.2.1.2. Вычислите предел функции: а) $\lim_{x \rightarrow 2} (5x^2 - 7x)$.

23.2.1.3. Выполните индивидуальное задание по вычислению предела числовой последовательности.

24.1. Тема 9.2. Определение производной.

24.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

24.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах.	Объяснение понятий приращения аргумента, приращения функции; рассмотрение задач, приводящие к понятию производной, алгоритма отыскания производной, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, задания для самостоятельной работы.	24.2.1.1.
Уметь: применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач				24.2.1.2.
				24.2.1.1. 24.2.1.2.

24.2.1.1. Найдите производную данной функции по определению: а) $y=2x-1$; б) $y=x^2+2x$.

24.2.1.2. Решите индивидуальное задание по нахождению производной с помощью определения.

25.1. Тема 9.3. Вычисление производной.

25.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

25.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	Объяснение формул дифференцирования, правил дифференцирования, дифференцирование сложных функций, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	25.2.1.3.
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач; владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач				25.2.1.1. 25.2.1.2.

25.2.1.1. Вычислите производную функции: а) $y=2\sqrt{x}+\frac{1}{x}$.

25.2.1.2. Вычислите значение производной функции $y=x \cdot \operatorname{tg} x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$.

25.2.1.3. Составьте таблицы с формулами и правилами дифференцирования.

26.1. Тема 9.4. Приложение производной.

26.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

26.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы,
-----------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	---

				необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	Объяснение уравнения касательной к графику функции, исследование функции на монотонность с помощью производной, отыскание наибольших и наименьших значений функции, план исследования и построения графиков функций, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	26.2.1.3.
Уметь: применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.				26.2.1.1. 26.2.1.2.

26.2.1.1. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = -4\sqrt{x+7}$ в точке $x = 2$.

26.2.1.2. Исследуйте функцию на монотонность и экстремум: ~~$y = x^4 - 4x^3 + 8x^2 - 1$~~ .

26.2.1.3. Выполните индивидуальное задание по исследованию и построению графика функции.

27.1. Тема 10.1. Первообразная и неопределенный интеграл.

27.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

27.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Объяснение понятий первообразной, неопределенного интеграла, приведение примеров;	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной	27.2.1.3.

представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах.	нахождение решений практических задач.	построений, результативность.	работы.	
Уметь: применять полученные знания при решении различных задач				27.2.1.1. 27.2.1.2.

27.2.1.1. Для функции $y=3x^2-4x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(1; 0)$.

27.2.1.2. Вычислите: $\int (2x-7)dx$

27.2.1.3. Составьте таблицу с формулами и правилами интегрирования.

28.1. Тема 10.2. Определенный интеграл.

28.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

28.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	Объяснение задач, приводящих к определению определенного интеграла, понятие определенного интеграла, формулы Ньютона – Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	28.2.1.1. 28.2.1.2. 28.2.1.3.
Уметь: применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач				28.2.1.1. 28.2.1.2. 28.2.1.3.

28.2.1.1. Вычислите: а) $\int_2^4 (3x - 3x^2) dx$

28.2.1.2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: 

28.2.1.3. Решите индивидуальное задание на вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла.

29.1. Тема 11.1. Степени и корни.

29.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

29.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления	Объяснение понятий корня n-степени из действительного числа, функции вида $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и график, свойства корня n-степени, обобщение понятия о показателе степени, степенные функции, их свойства и график, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	29.2.1.1.
Уметь: владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач				29.2.1.2.
				29.2.1.3.
				29.2.1.4.
				29.2.1.1.
				29.2.1.2.
				29.2.1.3.
				29.2.1.4.

29.2.1.1. Вычислите: а) $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$; б) $\sqrt[3]{5^0 \cdot \sqrt{2^2 \cdot 5}}$.

29.2.1.2. Представьте степень в виде корня: $y^{2\frac{2}{3}}$.

29.2.1.3. Решите индивидуальное задание по построению графика функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции.

29.2.1.4. Составьте таблицу с формулами.

30.1. Тема 12.1. Показательная функция.

30.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

30.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления	Объяснение понятий показательной функции, ее свойства и график, показательного уравнения, показательного неравенства, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	30.2.1.1.
Уметь: владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.				30.2.1.2. 30.2.1.3. 30.2.1.4.
				30.2.1.1. 30.2.1.2. 30.2.1.3. 30.2.1.4.

30.2.1.1. Решите уравнение: $9 \cdot 3^{x+1} = \sqrt[3]{81}$

30.2.1.2. Решите неравенство: $9^{x-1} \leq 9^{-2x+8}$

30.2.1.3. Решите индивидуальное задание по построению графика показательной функции.

30.2.1.4. Решите индивидуальное показательное уравнение и неравенство.

31.1. Тема 12.2. Логарифм.

31.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

31.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления	Объяснение понятий логарифма, логарифмической функции, ее свойств и графика, свойств логарифма, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, задания для самостоятельной работы.	31.2.1.1.
Уметь: владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.				31.2.1.2.

31.2.1.1. Известно, что $\log 5 = b$. Найдите $\log_2 125$.

31.2.1.2. Решите индивидуальное задание по построению графика логарифмической функции.

32.1. Тема 12.3. Логарифмические уравнения и неравенства.

32.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

32.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и математического мышления	Объяснение логарифмических уравнений и неравенств, приведение примеров; нахождение решений практических задач.	Полнота и доступность объяснения, точность определения, верность и точность построений, результативность.	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы.	32.2.1.1.
Уметь: владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем				32.2.1.2.

32.2.1.1. Решите уравнение: $10^{\log(x-1)} = x$

32.2.1.2. Решите индивидуальное логарифмическое уравнение и неравенство.

33.1. Тема 13.1. Уравнения и неравенства.

33.2. Этапы формирования знаний, умений и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

33.2.1. Текущий контроль успеваемости.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: основы логического, алгоритмического и	Объяснение общих методов решения уравнений, решения	Полнота и доступность объяснения,	Разноуровневые задачи и задания,	33.2.1.1. 33.2.1.2.

<p>математического мышления; понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.</p>	<p>неравенств с одной переменной, систем уравнений, уравнений и неравенств с параметрами; нахождение решений практических задач.</p>	<p>точность определения, верность и точность построений, результативность.</p>	<p>задания для самостоятельной работы.</p>	<p>33.2.1.3. 33.2.1.4.</p>
<p>Уметь: владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач</p>				<p>33.2.1.1. 33.2.1.2. 33.2.1.3. 33.2.1.4.</p>

33.2.1.1. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^{2x} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-y} = \frac{1}{2} \\ \log_2 x - \log_2 y = 2 \end{cases}$$

33.2.1.2. Выполните индивидуальное задание на решение уравнений.

33.2.1.3. Выполните индивидуальное задание на решение неравенств.

33.2.1.4. Выполните индивидуальное задание на решение систем уравнений.

34. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний и умений.

34.1. Рубежный контроль.

34.1.1. Рубежный контроль 5 недель.

34.1.1.1. Форма контроля – *среднее арифметическое всех оценок за текущий рубеж*.

34.1.1.2. Процедура проведения: Выставляется средняя арифметическая оценка за все текущие занятия.

34.1.1.3. Шкала оценивания

Оценка	Описание оценки
отлично	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 4,5 до 5.
хорошо	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 3,5 до 4,4.
удовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2,5 до 3,4.
неудовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2 до 2,4.

34.1.2. Рубежный контроль 9 недель.

34.1.2.1. Форма контроля – *среднее арифметическое всех оценок за текущий рубеж*.

34.1.2.2. Процедура проведения: Выставляется средняя арифметическая оценка за все текущие занятия.

34.1.2.3. Шкала оценивания

Оценка	Описание оценки
отлично	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 4,5 до 5.
хорошо	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 3,5 до 4,4.
удовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2,5 до 3,4.
неудовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2 до 2,4.

34.1.3. Рубежный контроль 13 недель.

34.1.3.1. Форма контроля – *контрольная работа*.

34.1.3.2. Процедура проведения: Выставляется оценка за проведенную в данный рубеж контрольную работу. В контрольной работе 5 заданий по пройденной теме. Каждое задание оценивается в один балл.

34.1.3.3. Шкала оценивания

Оценка	Описание оценки
отлично	5 баллов
хорошо	4 — 4,5 баллов
удовлетворительно	3 — 3,5 баллов
неудовлетворительно	0 — 2,5 баллов

Пример варианта контрольной работы.

Вариант № 1.

1. Составить уравнение касательной к графику функции $y = 4\sqrt{x+7}$ в точке $x = 2$.

2. В какой точке касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна заданной прямой:

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$$

3. Вычислите приближенно: $2,04^5$.

4. Исследуйте функцию на монотонность и экстремум: $y = x^4 - 4x^3 + 8x^2 + 1$.

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^4 - 8x^3 + 10x^2 - 10x + 10$ на отрезке $[-1; 2]$.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа,
геометрию)**

Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

**РАЗРАБОТЧИК:
Воинов М.К.**

Оренбург, 2021 г.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Во втором семестре экзамен проводится в письменной форме, состоит из трёх частей: часть А – теоретическая (в форме тестирования), часть В – практическая, часть С – практическая повышенной сложности. Первый блок содержит 10 теоретических вопросов с предложенными вариантами ответов, второй блок состоит из 6 практических заданий, которые требуют точного выполнения, третий блок – из 4 заданий, которые предполагают более подробное и объемное решение. Каждое правильно выполненное задание из части А оценивается в 2 балла, из части В – в 4 балла, из части С – в 5 баллов. Максимальное количество баллов первого блока – 20, второго – 24, третьего – 20.

Критерии оценки:

- «Отлично» – 54 - 64 балла;
- «Хорошо» – 42 - 53 балла;
- «Удовлетворительно» – 32 - 41 балл;
- «Неудовлетворительно» – 0 - 31 балл.

Часть А.

1.1. Параллельность прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.

1. Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то прямые пересечения
 - а) перпендикулярны;
 - б) скрещиваются;
 - +в) параллельны;
 - г) образуют угол 45° .
2. Отрезки параллельных прямых, заключенные между двумя параллельными плоскостями
 - а) перпендикулярны;
 - +б) равны;
 - в) пересекаются;
 - г) скрещиваются.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
3 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. 3 7. Представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений. У2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. У8. Применять полученные знания при решении различных задач. У9. Доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.	- точность определений.

1.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

1. Если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным прямым, то они
 - а) параллельны;

- +б) перпендикулярны;
- в) скрещиваются;
- г) пересекаются под углом 45° .

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 7. Представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.</p> <p>У2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>У8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p> <p>У9. Доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	<p>- точность определений.</p>

1.3. Перпендикуляр и наклонная.

1. Отрезок, соединяющий основания перпендикуляра и наклонной, проведенных из одной и той же точки, называется
- +а) проекцией наклонной;
 - б) основанием наклонной;
 - в) основанием перпендикуляра;
 - г) гипотенузой.
2. Отрезок, проведенный из данной точки к данной плоскости, соединяющий данную точку с точкой плоскости и не являющийся перпендикуляром называется
- а) проекцией наклонной;
 - б) проекцией перпендикуляра;
 - в) образующей;
 - +г) наклонной.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 7. Представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.</p> <p>У2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>У8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p> <p>У9. Доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	<p>- точность определений.</p>

1.4. Угол между прямой и плоскостью.

1. Углом между прямой и плоскостью называется угол между этой прямой и
- перпендикуляром к ней;
 - прямой параллельной ей;
 - ее проекцией на плоскость;

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	- точность определений.

1.5. Векторы в пространстве.

- Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат
 - на перпендикулярных прямых;
 - на одной прямой;
 - в одной плоскости;
 - на скрещивающихся прямых.
- Векторы в пространстве называются компланарными, если они лежат
 - на скрещивающихся прямых;
 - в одной плоскости;
 - в перпендикулярных плоскостях;
 - в двух пересекающихся плоскостях.
- Вектором называется
 - числовая прямая;
 - направленный луч;
 - ломаная;
 - направленный отрезок.
- Суммой двух векторов называют третий вектор, координаты которого равны
 - произведению соответствующих координат данных векторов;
 - разности координат конца вектора и начала вектора;
 - сумме соответствующих координат данных векторов;
 - разности координат данных векторов.
- Скалярным произведением двух ненулевых векторов называется
 - число;
 - вектор;
 - длина вектора;
 - квадрат вектора.
- Длина вектора, заданного координатами, равна
 - квадратному корню из суммы квадратов его координат;
 - сумме квадратов его координат;
 - сумме его координат;
 - произведению его координат.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p> <p>У 13. Владеть навыками использования готовых</p>	- точность определений.

1.6. Многогранные углы. Многогранник. Призма.

1. Многогранник, который состоит из двух плоских многоугольников, совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников, называется
 - а) пирамидой;
 - б) двугранным углом;
 - в) цилиндром;
 - +г) призмой.
2. Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани называется
 - а) высотой призмы;
 - +б) диагональю призмы;
 - в) апофемой призмы;
 - г) диагональю грани.
3. Тело, поверхность которого состоит из конечного числа плоских многоугольников, называется
 - а) многогранным углом;
 - +б) многогранником;
 - в) многоугольником;
 - г) усеченным конусом.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	<p>- точность определений.</p>

1.7. Пирамида.

1. Многогранник, который состоит из плоского многоугольника – основания, точки не лежащей в плоскости основания – вершины, и всех отрезков, соединяющих вершину с точками основания, называется
 - а) параллелепипедом;
 - б) конусом;
 - в) призмой.

- +г) пирамидой;
2. Высотой пирамиды называется перпендикуляр, опущенный
- из вершины пирамиды на сторону основания;
 - из вершины основания на противоположную грань;
 - +в) из вершины пирамиды на плоскость основания;
 - г) из вершины основания на противоположную сторону.
3. Апофема – это
- а) высота основания пирамиды;
 - б) боковое ребро пирамиды;
 - +в) высота боковой грани пирамиды;
 - г) ось правильной пирамиды

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>3 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p>	<p>- точность определений.</p>

1.8. Правильные многогранники. Тела вращения.

- Тело, которое состоит из двух кругов, совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов, называется
 - а) шаром;
 - +б) цилиндром;
 - в) конусом;
 - г) призмой.
- Тело, которое состоит из круга, точки, не лежащей в плоскости этого круга, и всех отрезков, соединяющих вершину с точками основания, называется
 - а) цилиндром;
 - б) шаром;
 - +в) конусом;
 - г) пирамидой.
- Тело, которое состоит из всех точек пространства, находящихся на расстоянии не большем данного, от данной точки, называется
 - +а) шаром;
 - б) конусом;
 - в) цилиндром;
 - г) кругом.
- Конус можно рассматривать, как тело, полученное при вращении
 - а) равностороннего треугольника;
 - б) равнобедренного треугольника;
 - в) прямоугольной трапеции;
 - +г) прямоугольного треугольника.
- Цилиндр можно рассматривать, как тело, полученное при вращении

- а) треугольника;
 - б) трапеции;
 - в) круга;
 - +г) прямоугольника.
- б. Диаметральной плоскостью называется плоскость
- +а) проходящая через центр шара;
 - б) имеющая с шаром одну общую точку;
 - в) отсекающая часть шара на расстоянии m от центра;
 - г) плоскость перпендикулярная радиусу шара.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики. З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления. У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах. У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием У 10. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	- точность определений.

1.9. Понятие числовой окружности.

1. Точки числовой окружности второй четверти имеют в системе ХОУ координаты:

- а) $x > 0, y > 0$;
- б) $x > 0, y < 0$;
- +в) $x < 0, y > 0$;
- г) $x < 0, y < 0$.

2. Точки числовой окружности четвертой четверти имеют в системе ХОУ координаты:

- а) $x > 0, y > 0$;
- +б) $x > 0, y < 0$;
- в) $x < 0, y > 0$;
- г) $x < 0, y < 0$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У8. Применять полученные знания при решении различных задач	- точность определений.

1.10. Тригонометрические функции.

1. Если точка М числовой окружности соответствует числу t , то абсциссу точки М называют:

- +а) косинусом числа t ;
- б) синусом числа t ;
- в) тангенсом числа t ;
- г) котангенсом числа t .

2. Если точка М числовой окружности соответствует числу t , то ординату точки М называют:

- а) косинусом числа t ;
- +б) синусом числа t ;
- в) тангенсом числа t ;
- г) котангенсом числа t .

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	- точность определений.

1.11. Тригонометрические уравнения.

1. Если $|a| \leq 1$, t число из отрезка $[0; \pi]$ и $\cos t = a$, то число t называется:

- +а) арккосинусом числа a ;
- б) арксинусом числа a ;
- в) арктангенсом числа a ;
- г) арккотангенсом числа a .

2. Если $|a| \leq 1$, t число из отрезка $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ и $\sin t = a$, то число t называется:

- а) арккосинусом числа a ;
- +б) арксинусом числа a ;
- в) арктангенсом числа a ;
- г) арккотангенсом числа a .

3. Если число t из интервала $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ и $\operatorname{tg} t = a$, то это число называется:

- а) арккосинусом числа a ;
- б) арксинусом числа a ;
- +в) арктангенсом числа a ;
- г) арккотангенсом числа a .

4. Если число t из интервала $(0; \pi)$ и $\operatorname{ctg} t = a$, то это число называется:

- а) арккосинусом числа a ;
- б) арксинусом числа a ;
- в) арктангенсом числа a ;
- +г) арккотангенсом числа a .

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.</p> <p>У3. владеть стандартными приемами решения</p>	- точность определений и формул.

<p>рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	
---	--

1.12. Предел числовой последовательности и функции.

1. Если для любых точек x_1 и x_2 множества X таких, что $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) < f(x_2)$, то функция $y = f(x)$ называется:

- +а) возрастающей;
- б) убывающей;
- в) ограниченной;
- г) четной.

2. Если для любых точек x_1 и x_2 множества X таких, что $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) > f(x_2)$, то функция $y = f(x)$ называется:

- а) возрастающей;
- +б) убывающей;
- в) ограниченной;
- г) четной.

3. Если на множестве X все значения функции больше некоторого числа, т.е. выполняется неравенство $f(x) > m$, то функция $y = f(x)$ называется:

- +а) ограниченной снизу;
- б) ограниченной сверху;
- в) возрастающей;
- г) убывающей.

4. Если на множестве X все значения функции меньше некоторого числа, т.е. выполняется неравенство $f(x) < M$, то функция $y = f(x)$ называется:

- а) ограниченной снизу;
- +б) ограниченной сверху;
- в) возрастающей;
- г) убывающей.

5. Если в любой заранее выбранной окрестности точки b содержатся все члены последовательности, начиная с некоторого номера, то это число b называют:

- а) приращением последовательности;
- +б) пределом последовательности;
- в) максимумом последовательности;
- г) минимумом последовательности.

6. Установите соответствие в справедливости формулы: 1) $\lim_{n \rightarrow \infty} (a + b) =$; 2) $\lim_{n \rightarrow \infty} (a \cdot b) =$;

3) $\lim_{n \rightarrow \infty} (k \cdot y_n) =$; 4) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} =$:

- а) 0; б) $\lim_{n \rightarrow \infty} a + \lim_{n \rightarrow \infty} b$; в) $\lim_{n \rightarrow \infty} a \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} b$; г) $k \lim_{n \rightarrow \infty} y_n$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У8. применять полученные знания при решении</p>	- точность определений и формул.

1.13. Определение производной.

1. Если существует предел отношения приращения функции к приращению аргумента, при условии, что приращение аргумента стремится к 0, то этот предел называют:

- а) числовой последовательностью;
- б) первообразной функции;
- +в) производной функции;
- г) экстремумом функции.

2. Процедуру нахождения производной функции $y = f(x)$ называют:

- а) интегрированием;
- б) логарифмированием;
- в) потенцированием;
- +г) дифференцированием.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах. У2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	- точность определений.

1.14. Приложение производной.

1. Если во всех точках некоторого промежутка X выполняется неравенство $f'(x) \geq 0$, то функция $y = f(x)$ на этом промежутке:

- а) положительна;
- +б) возрастает;
- в) ограничена сверху;
- г) убывает.

2. Если во всех точках некоторого промежутка X выполняется неравенство $f'(x) \leq 0$, то функция $y = f(x)$ на этом промежутке:

- а) положительна;
- б) возрастает;
- в) ограничена сверху;
- +г) убывает.

3. Если у точки $x = x_0$ существует окрестность, для всех точек которой выполняется неравенство $f(x) \geq f(x_0)$, то точку x_0 называют:

- +а) точкой минимума;
- б) точкой пересечения графика функции с осью OX ;
- в) точкой максимума;
- г) вершиной кривой.

4. Если у точки $x = x_0$ существует окрестность, для всех точек которой выполняется неравенство $f(x) \leq f(x_0)$, то точку x_0 называют:

- а) точкой минимума;

- б) точкой пересечения графика функции с осью ОХ;
- +в) точкой максимума;
- г) вершиной кривой.

5. Если в точке $x = x_0$ производная функции $y = f(x)$ либо равна нулю, либо не существует, то функция $y = f(x)$ в этой точке может иметь:

- а) предел;
- +б) экстремум;
- в) касательную;
- г) асимптоту.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- точность определений.

1.15. Первообразная и неопределенный интеграл.

1. Процедуру нахождения функции по заданной производной называют:

- +а) интегрированием;
- б) логарифмированием;
- в) потенцированием;
- г) дифференцированием.

2. Если для любого x из промежутка X выполняется равенство $F'(x) = f(x)$, то $F(x)$ называют:

- а) производной функции $y = f(x)$;
- б) экстремальной функцией $y = f(x)$;
- +в) первообразной для функции $y = f(x)$;
- г) элементарной функцией.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- точность определений и формул.

1.16. Определенный интеграл.

1. Если функция $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a; b]$, то справедлива формула:

+а)
$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a);$$

$$\text{б) } \int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b);$$

$$\text{в) } \int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a);$$

$$\text{г) } \int_a^b f(x) dx = F(x) + C.$$

2. С помощью определенного интеграла можно вычислить площадь:

- +а) криволинейной трапеции;
- б) прямоугольного треугольника;
- в) прямолинейной трапеции;
- г) квадрата.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.</p> <p>У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	- точность определений и формул.

1.17. Степени и корни.

1. Функция вида $y = x^r$, где r - любое действительное число, называется:

- а) показательной;
- +б) степенной;
- в) линейной;
- г) логарифмической.

2. Установите соответствие в справедливости формулы: 1) $a^m \cdot a^n =$; 2) $a^m : a^n =$;

3) $(a^m)^n =$; 4) $(ab)^n =$:

а) $a^{m \cdot n}$; б) a^{m+n} ; в) $a^n \cdot b^n$; г) a^{m-n} .

3. Установите соответствие в справедливости формулы: 1) $\left(\frac{a}{b}\right)^n =$; 2) $a^{-n} =$; 3) $a^{\frac{k}{n}} =$;

4) $a^0 =$:

а) $\sqrt[n]{a^k}$; б) $\frac{a^n}{b^n}$; в) 1; г) $\frac{1}{a^n}$.

4. Установите соответствие в справедливости формулы: 1) $\sqrt[n]{ab} =$; 2) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} =$; 3) $(\sqrt[n]{a})^k =$;

4) $(\sqrt[n]{a})^n =$:

а) a ; б) $\sqrt[n]{a^k}$; в) $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$; г) $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$.

5. Установите соответствие в справедливости формулы: 1) $\sqrt[k]{\sqrt{a}} =$; 2) $\sqrt[n]{a^{kp}} =$;

3) $\sqrt{a^2} =$; 4) $\log_a 1 =$:

а) $|a|$; б) 0; в) $\sqrt[n]{a^k}$; г) $\sqrt[nk]{a}$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.</p> <p>У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	- точность определений и формул.

1.18. Показательная функция.

1. Функция вида $y = a^n$, где $a > 0$, $a \neq 1$, называется:

- а) степенной;
- б) логарифмической;
- +в) показательной;
- г) дробно-линейной.

2. Если $a > 1$, то неравенство $a^x < 1$ справедливо при:

- а) $x > 0$;
- +б) $x < 0$;
- в) $x > 1$;
- г) $x < 1$.

3. Если $0 < a < 1$, то неравенство $a^x > 1$ справедливо при:

- а) $x > 0$;
- +б) $x < 0$;
- в) $x > 1$;
- г) $x < 1$.

4. Уравнение вида $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ называют:

- а) степенным;
- +б) показательным;
- в) логарифмическим;
- г) квадратным.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных,</p>	- точность определений и формул.

показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	
--	--

1.19. Логарифм.

1. Установите соответствие в справедливости формулы: 1) $\log_a(xy) =$; 2) $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) =$;
3) $\log_a b =$; 4) $\log_a a^n =$;
а) $\log_a x - \log_a y$; б) n ; в) $\log_a x + \log_a y$; г) $\frac{\log_c b}{\log_c a}$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- точность формул.

1.20. Логарифмические уравнения и неравенства.

1. Метод потенцирования применяется при решении:
а) квадратных уравнений;
б) показательных уравнений;
в) степенных уравнений;
+г) логарифмических уравнений.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.	- точность определений.

Части В и С.

2.1. Прямая BD перпендикулярна к плоскости треугольника ABC . Известно, что $BD = 9$ см, $AC = 10$ см, $BC = BA = 13$ см. Найдите расстояние от точки D до прямой AC .

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. З 7. Представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.	- точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.

<p>У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p> <p>У 9. Доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	
--	--

2.2. Прямая BD перпендикулярна к плоскости треугольника ABC . Известно, что $BD = 9$ см, $AC = 10$ см, $BC = BA = 13$ см. Найдите площадь треугольника ACD .

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 7. Представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.</p> <p>У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p> <p>У 9. Доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.3. Через вершину прямого угла C равнобедренного прямоугольного треугольника ABC проведена прямая CM , перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояние от точки M до прямой AB , если $AC = 4$ см, а $CM = 2\sqrt{7}$ см.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 7. Представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.</p> <p>У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p> <p>У 9. Доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.4. Найдите длину вектора \vec{AB} , если $A(-1;3;2)$, $B(5;8;-1)$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

У 8. Применять полученные знания при решении различных задач. У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	
---	--

2.5. Найдите угол между вектором $\vec{a} = (2; -3; 0)$ и осью OZ .

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач. У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.6. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a} = (3; 4; 7)$ и $\vec{b} = (1; 2; -1)$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач. У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.7. В прямой треугольной призме все ребра равны. Боковая поверхность призмы равна 48 м^2 . Найдите высоту призмы.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира. З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления. У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах. У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.8. Боковая поверхность правильной четырехугольной призмы 60 м^2 , а полная поверхность 78 м^2 . Найдите высоту.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
--------------------------	------------------------------

<p>З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.
---	---

2.9. В прямоугольном параллелепипеде стороны основания 7 дм и 24 дм, а высота параллелепипеда 8 дм. Найдите площадь диагонального сечения.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.10. В правильной усеченной треугольной пирамиде стороны нижнего и верхнего оснований равны 6 см и 4 см, а высота равна 3 см. Найдите объем пирамиды.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.

<p>пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	
--	--

2.11. Найдите объем пирамиды с высотой 2 м, а основанием служит параллелограмм со сторонами 6 см и 8 см и углом между ними 30°.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.</p>

2.12. Диагональ правильной четырехугольной призмы равна 7 см, а диагональ боковой грани 5 см. Найдите объем призмы.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.</p>

2.13. В прямом параллелепипеде стороны основания 3 см и 5 см, а одна из диагоналей основания 4 см. Найдите большую диагональ параллелепипеда, зная, что меньшая диагональ образует с плоскостью основания угол 60°.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях,</p>	<p>- точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.</p>

<p>позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	
---	--

2.14. В прямом параллелепипеде боковое ребро 1 м, стороны основания 23 дм и 11 дм, а диагонали основания относятся как 2:3. Найдите площади диагональных сечений.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.15. Ребро куба равно a . Найдите расстояние от вершины куба до его диагонали, соединяющей две другие вершины.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

<p>пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	
--	--

2.16. Основание призмы – треугольник, у которого одна сторона равна 2 см, а две другие по 3 см. Боковое ребро равно 4 см и составляет с плоскостью основания угол 45°. Найдите ребро равновеликого куба.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 2. Представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.17. В правильной четырехугольной усеченной пирамиде высота равна 2 см, а стороны оснований 3 см и 5 см. Найдите диагональ этой пирамиды.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.18. Боковые ребра треугольной пирамиды взаимно перпендикулярны, каждое ребро равно b . Найдите объем пирамиды.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.19. Полуцилиндрический свод подвала имеет 6 м в длину и 5,8 м в диаметре. Найдите полную поверхность подвала.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>У 10. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.20. Шар радиусом 10 см цилиндрически просверлен по оси. Диаметр отверстия 12 см. Найдите полную поверхность тела.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.</p> <p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

<p>реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>У 10. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	
---	--

2.21. *Площадь осевого сечения усеченного конуса равна разности площадей оснований, а радиусы оснований R и r . Найдите объем этого конуса.*

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.22. *Найдите объем конуса, если его образующая равна 13 см, а площадь осевого сечения 60 см².*

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p> <p>У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.23. *Через образующую цилиндра проведены две взаимно перпендикулярные плоскости. Площадь каждого из полученных сечений равна S . Найдите площадь осевого сечения цилиндра.*

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p> <p>У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.</p>	<p>- точность пояснительного рисунка;</p> <p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	
--	--

2.24. Круговой сектор с углом 30° и радиусом R вращается около одного из боковых радиусов. Найдите объем полученного тела.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 3. Представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления. У 5. Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах. У 6. Распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	- точность пояснительного рисунка; - обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.25. Решите уравнение $\cos(2\pi - x) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = 1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.26. Решите уравнение $\sin(2\pi - x) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 1 = 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.27. Решите уравнение $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \cos(\pi + x) + 1 = 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
--------------------------	------------------------------

<p>З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>
---	--

2.28. Решите уравнение $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \sin(\pi - x) = 1$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.29. Решите уравнение $3 \operatorname{tg}(\pi + x) - \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 4$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.30. Решите уравнение $\operatorname{ctg}(\pi - x) - 3 \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 2 = 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 1. Представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 13. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.31. Найти наименьшее целое значение X , удовлетворяющее неравенству

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2x+1}{1-x}} \geq \left(\frac{1}{5}\right)^{-3}.$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.32. Найти наибольшее целое отрицательное значение X , удовлетворяющее

неравенству $0,2^{\frac{2x-3}{2-x}} > 5$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.33. Найти наибольшее целое значение X , удовлетворяющее неравенству

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{6-5x}{2+5x}} > \frac{25}{4}.$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.34. Найти наименьшее целое значение X , удовлетворяющее неравенству

$$0,5^{\frac{x+6}{x-2}} < \frac{1}{32}$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.35. Найти наибольшее целое значение X , удовлетворяющее неравенству

$$\left(\frac{3}{7}\right)^{\frac{x-1}{x+5}} > \frac{7}{3}.$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.36. Найти наименьшее целое значение X , удовлетворяющее неравенству

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{x+1}{2-x}} > \frac{9}{4}.$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.37. Найдите угол, который образует с положительным лучом оси OX касательная

к графику функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = a$: $y = \frac{x^{10}}{10} - \frac{x^7}{7} + x\sqrt{3} - 2$ в точке $x_0 = 1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

доказательные рассуждения в ходе решения задач. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	
--	--

2.38. Найдите угол, который образует с положительным лучом оси OX касательная

к графику функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = a$: $y = \frac{x^{12}}{12} + \frac{x^3}{3} + x + 2$ в точке $x_0 = -1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.39. Найдите угол, который образует с положительным лучом оси OX касательная

к графику функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = a$: $y = \frac{x^8}{8} - \frac{x^5}{5} - x\sqrt{3} - 3$ в точке $x_0 = 1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.40. Найдите угол, который образует с положительным лучом оси OX касательная

к графику функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = a$: $y = \frac{x^9}{9} + \frac{x^6}{6} - x + 3$ в точке $x_0 = -1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У 2. Применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. У 11. Характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.41. Вычислите значение производной функции $f(x) = \frac{1}{3}x^6 + 7x^2 - 2x + 1$ в точке $x_0 = -1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.42. Вычислите значение производной функции $f(x) = \frac{2}{x^2} - 4x - \frac{3}{x} + 6$ в точке $x_0 = 1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.43. Для функции $y = f(x)$ найдите какую-нибудь первообразную, значение которой в точке $x = x_0$ - отрицательное число. $y = \frac{4}{x^2} + 3 \sin x$, $x = \pi$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.44. Для функции $y = f(x)$ найдите какую-нибудь первообразную, значение которой в точке $x = x_0$ - отрицательное число. $y = \frac{3}{x^2} + 5 \cos x$, $x = -\pi$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.45. Для функции $y = f(x)$ найдите какую-нибудь первообразную, значение которой в точке $x = x_0$ - положительное число. $y = \frac{1}{x^2} - 2 \cos x$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

математического анализа и их свойствах. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	
--	--

2.46. Для функции $y = f(x)$ найдите какую-нибудь первообразную, значение которой в точке $x = x_0$ - положительное число. $y = \frac{5}{x^2} - 4 \sin x$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.47. Для функции $y = f(x)$ найдите какую-нибудь первообразную, значение которой в точке $x = x_0$ - положительное число. $y = \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{3}{x^2} + e^x$, $x = 1$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.48. Для функции $y = f(x)$ найдите какую-нибудь первообразную, значение которой в точке $x = x_0$ - положительное число. $y = 2e^x + 3 \sin x + \sqrt{x}$, $x = 0$.

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 5. Представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. З 9. Представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах. У 8. Применять полученные знания при решении различных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.49. Решите неравенство: $x \cdot \log_2 x - \frac{4}{\log_x 2} < 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления. У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

2.50. Решите неравенство: $x \lg x - \frac{2}{\log_x 10} < 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>3 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.51. Решите неравенство: $x \log_3 x - \frac{3}{\log_x 3} \leq 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>3 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.52. Решите неравенство: $(x + 2) \log_2 x - \frac{2}{\log_x 2} \leq 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>3 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.53. Решите неравенство: $x \log_5 x - \frac{5 - x}{\log_x 5} < 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>3 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.54. Решите неравенство: $(x - 2) \log_2 x + \frac{1}{2 \log_x 2} \geq 0$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>3 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

уравнений и неравенств, их систем.

$$2.55. \text{ Решить систему уравнений: } \begin{cases} \log_4 x = y - 1, \\ x^{\frac{y}{6}} = 4 \end{cases}$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 8. Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 4. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

$$2.56. \text{ Решить систему уравнений: } \begin{cases} y^{\frac{1}{x}} = 10 \\ \lg y = \frac{1}{x} \end{cases}$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 8. Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 4. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

$$2.57. \text{ Решить систему уравнений: } \begin{cases} y^x = 27 \\ \log_3 y = 3x^2 \end{cases}$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 8. Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

<p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 4. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач.</p>	
--	--

2.58. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x^{\frac{1}{y}} = 4 \\ \log_2 x - 3 = -\frac{1}{y} \end{cases}$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 8. Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 4. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.59. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} y^x = 9 \\ x - \log_3 y = 1 \end{cases}$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 8. Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 4. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>

2.60. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x^y = 8 \\ \log_2 x = 2y + 1 \end{cases}$$

Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
--------------------------	------------------------------

<p>З 4. Основы логического, алгоритмического и математического мышления.</p> <p>З 8. Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.</p> <p>У 3. Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>У 4. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач.</p>	<p>- обоснованность решения;</p> <p>- верность и точность решения.</p>
---	--