

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«УСПЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕХАНИЗАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.07 МАТЕМАТИКА**

по профессии:

15.01.35 Мастер слесарных работ

2023 г.

РАССМОТРЕНО
Методической комиссией
учебных дисциплин общеобразовательного цикла
Председатель МК

О.В.Солянина
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБПОУ*10КУТМиПТ



РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического Совета
протокол № __ от «31» августа 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения текущего контроля и итоговой аттестации в форме экзамена по общеобразовательной учебной дисциплине ООД.11 Физика, предназначен для реализации основной профессиональной образовательной программы профессии СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413, с изменениями от 12 августа 2022 года Пр.№732) и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций взятой из реестра образовательных программ, утвержденных приказом Министерства просвещения РФ от 12 мая 2021г. №241, согласованной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протокол №13 от «29» сентября 2022 г., профессии 15.03.35 Мастер слесарных работ

Организация разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Успенский техникум механизации и профессиональных технологий» (далее ГБПОУ КУТМиПТ).

Разработчики:

Преподаватель математики
ГБПОУ ЮС УТМиПТ

 А. А. Турчина

Преподаватель математики
ГБПОУ КК УТМиПТ,

О.В. Солянина

Методист ГБПОУ КК УТМиПТ

М.Г. Пономарева

Рецензенты:



1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Определяет область применения комплекта оценочных средств;

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения по учебной дисциплине ООД.07 математика, является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.35 мастер слесарных работ.

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания № задания	Форма аттес- тации
<p>УМЕНИЯ:</p> <p>У.1 Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>У.2 Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>У.3 Умение оперировать понятиями: рациональные, —иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>У.4 Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>У.5 Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>У.6 Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения,</p>	<p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов рациональных и иррациональных, показательных, степенных уравнений и неравенств последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение готовых компьютерных программ, алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии с учебным материалом</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко,</p>	Практическое	Экзамен

<p>неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>У.7 Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>У.8 Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>У.9 Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>У.10 Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>У.11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>У.12 Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>У.13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние</p>	<p>последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии с материалом учебника.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных понятий о плоских и пространственных геометрических фигурах последовательно, четко в соответствии с учебным материалом</p> <p>Умение распознавать на чертежах, моделях геометрические фигуры четко, в соответствии с учебным материалом</p> <p>Применение изученных свойств геометрических фигур формул последовательно, четко в соответствии с учебным материалом</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с</p>		
---	---	--	--

<p>между двумя точками;</p> <p>У.14 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>У.15 Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>У.16 Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>У.17 Умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>У.18 Умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>У.19 Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <p>У.20 Умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>У.21 Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>У.22 Умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем,</p>	<p>учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным</p>		
---	---	--	--

<p>тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>У.23 Умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>У.24 Умение свободно оперировать понятиями: — последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>У.25 Умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>У.26 Умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>У.27 Умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>У.28 Умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу</p>	<p>математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p>		
---	--	--	--

<p>Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>У.29 Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>У.30 Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>У.31 Умение- выполнять вычислительные действия, упрощение и преобразование выражений, выполнять чертежи геометрических фигур, вычислять площадь и объем геометрических тел, использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира, решать практико-ориентированные задачи с применением математических формул, уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в производственных задачах.</p> <p>У.32- Умение выполнять вычислительные действия, упрощение и преобразование выражений, - выполнять чертежи геометрических фигур, вычислять площадь и объем геометрических тел, - использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира,</p> <p>У.33 Умение решать практико-ориентированные задачи с применением математических формул, - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в производственных задачах.</p>	<p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения. Умение применять известные формулы при решении профессиональных задач последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p>		
--	--	--	--

**2.Комплект оценочных средств для проведения экзамена по общеобразовательной учебной дисциплине
ООД.07 Математика**

2.1 Задания для проведения экзамена

Перечень заданий для подготовки

1. Решение линейных уравнений и неравенств;
2. Решение квадратных уравнений.
3. Действия над комплексными числами;
4. Тригонометрическая и алгебраическая запись комплексных чисел.
5. Повторение свойств степени;
6. Свойства корней натуральной степени.
7. Параллельность прямых в пространстве;
8. Перпендикуляр и наклонная.
9. Метод координат в пространстве (формулы).
10. Область определения и множество значения функции;
11. Четность и нечетность функций.
12. График и свойства степенной функции;
13. График и свойства логарифмической функции;
14. График и свойства показательной функции.
15. Обратные тригонометрические функции;
16. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
17. Основные формулы тригонометрии.
18. Правила дифференцирования;
19. Формула Ньютона-Лейбница, площадь криволинейной трапеции;
20. Таблица первообразных;
21. Исследование функции с помощью производной.
22. Элементы математической статистики.
23. Площадь поверхности и объем призмы;
24. Площадь поверхности и объем пирамиды.
25. Площадь поверхности и объем конуса;
26. Площадь поверхности и объем цилиндра.
27. Многоугольники: треугольник, четырехугольник;
28. Круг и его элементы.
29. Решение систем уравнений и решение систем неравенств.

ЗАДАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ

Коды проверяемых умений: Умений У.1-У.32, элементов общих компетенций ОК 01-07, профессиональных компетенций ПК 1.2, 2.2 и личностных результатов освоения программы воспитания ЛР 1-30

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: кабинет №2
2. Максимальное время выполнения задания: 360 мин.
3. Вы можете воспользоваться - справочной литературой.

Перечень заданий для подготовки

1. Решите уравнение: $2x^2 + 3x - 5 = 0$.
2. Вычислить $2x - 5 = 4 - 7x$
3. Решить уравнение $(3 + 5i) + (7 - 2i)$
4. Вычислить $\sqrt{5 - x} + 2 = 7$

5. Вычислить $(\sqrt{25} - \sqrt{16})^2$
6. Вычислить: $8^{x^2-9x+20} = 1$
7. Один из тросов, удерживающих волейбольную стойку высотой 3м, прикреплен к кольцу на расстоянии 4м от основания стойки. Найти длину троса.
8. Найти область определения функции $y = \sqrt{18-6x}$
9. Решить уравнение $9^x = 27^{x-1}$
10. Найти значение выражения $\log_{23} \frac{2}{3} + \log_{23} 6 - \log_{23} 4$
11. Решить уравнение: $4^{x-2} = 16$
12. Вычислить $\sin \frac{\pi}{6} - 4 \cos \frac{\pi}{3} + 2 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$
13. Найти производную функции $y = 4x^2 - x$
14. Найти диагональ прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 1; 2; 2.
15. В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов, в двух из них встречается вопрос о грибах. На экзамене школьнику достаётся один случайно выбранный билет. Найдите вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о грибах.
16. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 5, найдите угол между прямой BC_1 и плоскостью ACC_1 . Ответ дайте в градусах.
17. Даны векторы $\vec{a} = 4\vec{i} + 5\vec{k}$; $\vec{b} = \vec{i} - 7\vec{j} + 4\vec{k}$. Записать их координаты.
18. Решить уравнение: $\sqrt{2x-1} = \sqrt{x}$
19. Один из тросов длиной 5 м, удерживающих волейбольную стойку, прикреплен к кольцу на расстоянии 4м от основания стойки. Найти длину волейбольной стойки.
20. Найти значение выражения $\left(\frac{1}{4}\right)^{2x+5} \leq \frac{1}{16}$

2.2 Пакет экзаменатора

ЗАДАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ		
Коды проверяемых знаний: элементов общих компетенций ОК 01-07, ПК 1.1.2, 2.2 и личностных результатов освоения программы воспитания ЛР 1-30 Условия выполнения задания: 1. Место выполнения задания: кабинет Математики 2. Максимальное время выполнения задания: <u>360 мин.</u> 3. Обучающиеся могут воспользоваться - справочной литературой.		
Результаты освоения	Критерии оценки результата	Оценка ответа
<p>У.1 Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>У.2 Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>У.3 Умение оперировать понятиями: рациональные, — иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>У.4 Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>У.5 Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>У.6 Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>У.7 Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое,</p>	<p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов рациональных и иррациональных, показательных, степенных уравнений и неравенств последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение готовых компьютерных программ, алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии с учебным материалом</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении</p>	<p>Оценка «5»: обучающийся самостоятельно решает комбинированные типовые задачи стандартным или оригинальным способом, решает нестандартные задачи.</p> <p>Оценка «4»: обучающийся самостоятельно решает типовые задачи и выполняет упражнения по одной теме, может обосновать избранный способ решения. В решении задачи допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.</p> <p>Оценка «3»: обучающийся решает типовые простые задачи (по образцу), обнаруживает способность обосновать некоторые логические шаги с помощью преподавателя. В логических рассуждениях нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических действиях.</p> <p>Оценка «2»: Задача не решена. Допущены существенные ошибки в логических рассуждениях, с ошибками осуществляет простейшие математические действия..</p>

<p>медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>У.8 Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>У.9 Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>У.10 Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>У.11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>У.12 Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>У.13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора,</p>	<p>заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных понятий о плоских и пространственных геометрических фигурах последовательно, четко в соответствии с учебным материалом</p> <p>Умение распознавать на чертежах, моделях геометрические фигуры четко, в соответствии с учебным материалом</p> <p>Применение изученных свойств геометрических фигур формул последовательно, четко в соответствии с учебным материалом</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в</p>	
---	--	--

<p>скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>У.14 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>У.15 Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>У.16 Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>У.17 Умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>У.18 Умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>У.19 Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <p>У.20 Умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>У.21 Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные,</p>	<p>соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника.</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p>	
---	--	--

<p>логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>У.22 Умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>У.23 Умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>У.24 Умение свободно оперировать понятиями: — последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>У.25 Умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>У.26 Умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного</p>	<p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение стандартных приемов при выполнении заданий последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным</p>	
--	---	--

<p>числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>У.27 Умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>У.28 Умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>У.29 Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>У.30 Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>У.31 Умение- выполнять вычислительные действия, упрощение и преобразование выражений, выполнять чертежи геометрических фигур, вычислять площадь и объем геометрических тел, использовать при решении задач изученные факты и теоремы</p>	<p>математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p> <p>Применение навыков использования готовых компьютерных программ для применения к основным математическим понятиям четко, последовательно в соответствии с учебным материалом.</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения. Умение применять известные формулы при решении профессиональных задач последовательно, четко в соответствии материалом</p>	
--	--	--

<p>планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира, решать практико-ориентированные задачи с применением математических формул, уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в производственных задачах.</p> <p>У.32- Умение выполнять вычислительные действия, упрощение и преобразование выражений,</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи геометрических фигур, вычислять площадь и объем геометрических тел, - использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира, <p>У.33 Умение решать практико-ориентированные задачи с применением математических формул,</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в производственных задачах. 	<p>учебника</p> <p>Применение основных методов доказательств и алгоритмов решения. Умение применять известные формулы при решении профессиональных задач последовательно, четко в соответствии материалом учебника</p>	
--	--	--

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

ТАБЛИЦА ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ

по приему экзамена обучающихся в группе _____ по специальности _____

в 20__ - 20__ учебном году

№	Ф.И.О обучающегося	Оценка по каждому заданию		ИТОГОВАЯ	Дополнительные вопросы	Особое мнение
		1	2			
1						
2						
3						
4						

