

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации

по учебной дисциплине  
**ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

основной образовательной программы

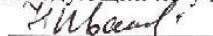
для специальности  
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

**Форма проведения оценочной процедуры:**  
экзамен

Советск,  
2021 го

СОГЛАСОВАНО

Заведующий по учебно-методической работе

 Н. А. Ивашкина

«31» августа 2021 года

Фонды оценочных средств учебной дисциплины разработаны в соответствии:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 17.05.2012 года №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 года №24480) (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 №712);


✓ Письма Министерства просвещения России от 20.07.2020 года №05-772 «О направлении инструктивно-методического письма» по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования;

✓ примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО».

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Вахрушева Е.М. - преподаватель

Рассмотрены на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий»,  
протокол № 01 от 30 августа 2021 года 

Рекомендованы Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж».

Протокол Методического совета №01 от 31 августа 2021 года

## I. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.04 Математика. ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.04 Математика у обучающихся должны сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты:

Личностные результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
<b>Личностные УУД</b>		
Л2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	1) развивает гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок; 2) формирование традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;	1) обеспечение возможности самостоятельной постановки целей и задач в предметном обучении
Л4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной литературы; 2) осознание смысла художественного произведения, используя сведения по литературе, основанного на диалоге культур и понимает личную ответственность за будущий результат	1) обосновать роль личности в развитии математики; 2) интерпретировать полученные данные и доказательства с разных позиций и формулировать соответствующие выводы.
Л5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	1) развивает способность к непрерывному самообразованию, овладение ключевыми компетенциями. Готовность к продолжению самообразования и повышение квалификации в избранной профессиональной деятельности, способность к творческой и ответственной деятельности	1) формирование портфолио работ
Л6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми,	1) формирует толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести	1) работа с источниками

<p>достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	<p>диалог с другими людьми; 2) находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	
<p>Л7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>1) уметь работать в команде</p>	<p>1) выполнение задания в команде на оценку</p>
<p>Л9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>1) осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат</p>	<p>1) выполнение задания на оценку</p>
<p>Л13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>1) осознает смысл учения и понимает личную ответственность за выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;</p>	<p>1) обеспечение наличия в образовательной деятельности событий, требующих от обучающихся предъявления продуктов своей деятельности</p>
<p><b>Метапредметные результаты</b></p>	<p><b>Понятие УУД</b></p>	<p><b>Типовые задачи УУД</b></p>
<p><b>Регулятивные УУД</b></p>		
<p>1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p>	<p>1) оценивать результаты выполненного задания 2) использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявление причинно-следственных связей, поиска</p>	<p>1) выполнение индивидуального проекта. 2) интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения индивидуального проекта. 3) решение ситуационных задач</p>

выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	аналогов, формулирования выводов в области литературы, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной деятельности.	
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	1) использовать средства информационных и коммуникационных технологий при изучении писателя И.С. Тургенева	1) организация общения при помощи программ телекоммуникационной связи в дистанционном режиме
<b>Познавательные УУД</b>		
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	1) использовать различные источники для получения информации в области литературы, оценивать ее достоверность; 2) объяснять явления с научной точки зрения	1) выполнение учебно-исследовательских, творческих работ для выступлений на уроках математики по заданной теме на оценку 2) наблюдение за навыками работы за деятельностью обучающегося в процессе выполнения рефератов, докладов, работ.
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	1) умение анализировать и представлять информацию в различных видах	1) выполнение рефератов, докладов, творческих работ с помощью Интернет ресурсов 2) наблюдение за навыками самостоятельной работы за деятельностью обучающегося в процессе получения необходимой информации
7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	1) самостоятельная работа обучающихся	1) выполнение заданий на оценку
<b>Коммуникативные УУД</b>		

<p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>1) уметь распределять решения задачи с одноклассниками; 2) уметь публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, учитывая позиции других участников</p>	<p>1) работа в коллективе, команде, эффективное взаимодействие с одноклассниками, за короткий период собрать максимальное количество решений</p>
<p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>1) умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>1) получение предметных знаний в структурах, альтернативных образовательной организации</p>
<p>9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<p>1) сформированность навыков познавательной рефлексии</p>	<p>1) самостоятельное освоение глав, разделов и тем учебных предметов 2) тестирование</p>

### Предметные результаты

<p>1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p> <p>9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний</p>
---

основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## 2. Фонды оценочных средств

### 1 вариант

1	Вычислить: $(0,01)^2 \cdot 10^4 : 3^{-2}$	а)9 в)-1200 д)	б) 1800 г)900
2	Вычислить: $\frac{2\sqrt{15-7}}{\sqrt{5-21}}$	а)2 г) 6	б)4 д) в)1
3	Вычислить: $\log_2 224 - \log_2 7$	а)10 в) $\log_2 217$ д)	б)5 г) $\log_2 1568$
4	Решить уравнение: $3^{2x-16} = \frac{1}{81}$	а)6 г)-6	б)7 в)-2 д)
5	Вычислить: $\frac{2(\sin^2 66^\circ - \cos^2 66^\circ)}{\cos 132^\circ}$	а) 2 в) 1 д)	б) -2 г) -1
6	Решить уравнение: $\sqrt{13 - 2x} = 6$	а)-11 в)11,5 д)	б)11 г)-11,5
7	Сократить $\frac{a^{1.6} \cdot b^{4.6}}{(ab)^{3.6}}$	а) $\frac{a}{b^2}$ в) $\frac{b}{a^2}$ д)	б) $\frac{1}{2}$ г) $\frac{b}{2}$
8	Вычислить: $(6\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}) * 2,5 - 4\frac{1}{3} : 0,65$	а) $\frac{1}{9}$ в) $1\frac{1}{9}$ д)	б) $-\frac{1}{9}$ г) $-1\frac{1}{9}$
9	Решить уравнение: $4 \cos^2 x + 4 \sin x - 1 = 0$ , на промежутке: $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$	а) $\frac{-\pi}{6}$ в) $\frac{-\pi}{4}$ д)	б) $\frac{-\pi}{3}$ г) $\frac{\pi}{6}$
10	Решить неравенство: $\log_3(2x + 4) - \log_3 2 \geq \log_3 5$	а) $x \geq 3$ в) $x > 3$ д)	б) $x \geq 9$ г) $x > 9$
11	Найти производную функции $f(x) = x^3 - 27x^2 - 3x + 4$ в точке $x_0=3$	а) $3x^2 - 54x - 3$ в) 186	б) -138 г) -132





24	Найти площадь боковой поверхности прямой четырёхугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , если в основании лежит квадрат со сторонами, равными 3, а длина бокового ребра равна длине диагонали основания.	а) 36 в) $8\sqrt{2}$ д)	б) $36\sqrt{2}$ г) $16\sqrt{2}$
25	Высота прямоугольного треугольника $ABC$ , опущенная на гипотенузу, разделила её на отрезки 3 и 27. Из вершины $C$ прямого угла восстановлен перпендикуляр $CM = 40$ к плоскости треугольника $ABC$ . Найдите расстояние от точки $M$ до гипотенузы $AB$ .	а) 738 в) 41 д)	б) 729 г) 11

## 2 вариант

1	Вычислить: $(0.01)^2 \cdot 10^5 : 4^{-2}$	а) 1600 в) 0,625	б) 160 г) -5
2	Вычислить: $\frac{4 \cdot \sqrt{6 \cdot 11}}{\sqrt{33 \cdot 2}}$	а) 4 д)	б) 6 в) 8 г) 40
3	Вычислить: $\log_3 351 - \log_3 13$	а) 364 в) $\log_3 4563$ г) $\log_3 338$	б) 3
4	Решить уравнение: $36^{x-5} = \frac{1}{6}$	а) 4 в) -0,5 д)	б) 9,5 г) 4,5
5	Вычислить: $\frac{27(\sin^2 72^\circ - \cos^2 72^\circ)}{2 \cos 144^\circ}$	а) 13 в) -13,5	б) 0,5 г) -0,5
6	Решить уравнение $\sqrt{3x-8} = 5$	а) -11 11,5 г) -11,5	б) 11 в) ) д)
7	Сократить: $\frac{a^{2.9} \cdot b^{0.9}}{(ab)^{1.9}}$	а) $\frac{a}{b^2}$ в) a	б) $\frac{1}{2}$ г) $\frac{a}{b}$
8	Вычислить: $2,88 * \frac{35}{72} + (1.0625 - \frac{5}{12} \cdot 0.73) * 16$	а) $11 \frac{11}{15}$ в) $-1 \frac{11}{15}$	б) $-11 \frac{11}{15}$ г) $1 \frac{11}{15}$
9	Решить уравнение: $6 \cos^2 x - 5 \sin x - 2 = 0$ , на промежутке: $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$	а) $\frac{\pi}{6}$ г) $-\frac{\pi}{6}$	б) $\frac{\pi}{3}$ д) в) $\frac{\pi}{4}$
10	Решить неравенство: $\log_2(x-3) + \log_2 2 \geq \log_2 10$	а) $x > -8$ в) $x < 8$	б) $x \geq 8$ г) $x \leq -8$
11	Найти производную функции: $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - 6x + 10$ в точке $x_0=3$	а) $6x^2 - 10x - 6$ 18 в) 356	б) ) г) 16 д)
12	Найти экстремумы функции: $y = x^3 - 3x^2 + 2$	а) 1 и -1 в) 1 и 2	б) 0 и 1 г) 0 и 2

13	Найти все первообразные функции: $y = 8x^3 - 12x^2 + 12x + 3$	а) $24x^2 - 24x + 12 + C$ б) $2x^4 - 4x^3 + 6x^2 + 3x + C$ в) $8x^4 - 12x^3 + 12x^2 + 3x + C$ г) $2x^4 + 4x^3 + x^2 + 3x + C$
14	Найти $\int (x^2 - 4)^2 dx$	а) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{8}{3}x^3 + 16x + C$ б) $(2x - 1)^2 + C$ в) $4x^2 + C$ г) $\frac{(x^2 - 4)^3}{3} + C$
15	Вычислить: $\int_{-3}^1 (-1 + 3x + 2x^2) dx$	а) -1      б) $-\frac{1}{3}$ в) $\frac{8}{3}$ г) 3
16	Упростить: $\cos(24^\circ) + \cos 5^\circ + \cos 175^\circ + \cos 204^\circ + \cos 300^\circ$	а) 1    б) -1    в) 0,5 г) -0,5    д)
17	Решить уравнение: $\log_2(x + 1) + \log_2(x + 3) = 3$	а) 1      б) -1    в) 0,5 г) -0,5    д)
18	Составить уравнение касательной к графику функции $y = -x^3 - 4x + 2$ в точке $x_0 = -1$	а) $y = -2x + 3$ б) $y = 2x + 3$ в) $y = -2x - 3$ г) $y = -7x$
19	Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной функциями: $y = 2 + x^2, y = 0, x = 0, x = 1$	а) $2\frac{1}{3}$ б) 6      в) 8 г) 9      д)
20	Найти площадь фигуры, ограниченной функциями: $y = -x^2 + 9, y = 5$	а) $10\frac{2}{3}$ б) 10 в) $10\frac{1}{3}$ г) $10\frac{1}{2}$
21	В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все рёбра равны 1, найти расстояние между вершинами $A_1$ и $C_1$ .	а) 2      б) $\sqrt{2}$ в) 3      г) 1
22	Найти объём цилиндра, если радиус основания равен 13, а высота равна 9	а) $1053\pi$ б) $1053$ в) $1521\pi$ г) $1521$
23	В параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AD} = \vec{b}$ , Выразить через векторы $\vec{a}, \vec{b}$ вектор $\overrightarrow{CA}$ .	а) $b - a$ б) $a - b$ в) $a + b$ г) $-a - b$
24	Найти площадь боковой поверхности прямой четырёхугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , если в основании лежит квадрат со сторонами, равными 2, а длина бокового ребра равна половине длины диагонали основания	а) $8\sqrt{2}$ б) $6\sqrt{2}$ в) $4\sqrt{2}$ г) 8 д)
25	Высота прямоугольного треугольника $ABC$ , опущенная на гипотенузу, разделила её на отрезки 4 и 16. Из вершины $C$ прямого угла восстановлен перпендикуляр $CM = 15$ к плоскости треугольника $ABC$ , Найдите расстояние от точки $M$ до гипотенузы $AB$ .	а) 16      б) 17 в) 18      г) 19 д)

Таблица 2

Предметы оценивания	Показатели оценки
<p><b>Алгебра и начала анализа</b></p> <p>1. Степени и корни. Показательная и логарифмическая функция. Тригонометрическая функция</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные примеры; сравнивать числовые выражения</li> <li>• Нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрические выражения, пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах</li> <li>• Выполнение преобразование выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций</li> <li>• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, тригонометрические функции, использовать при необходимости справочные материалы</li> </ul> </li> </ul>
<p>2. Начала математического анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геометрический смысл производной</li> <li>• Применение производной для исследования и построения функций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать производную, находить производные элементарных функций</li> <li>• Для изучения свойств функций и построение графиков</li> <li>• Применять производную для вычисления наибольшего и наименьшего значения функции</li> <li>○ Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, нахождение скорости и ускорения</li> <li>○ Находить первообразные и неопределённый интеграл</li> <li>○ Вычислять определённый интеграл и площадь криволинейной трапеции</li> </ul>
<p>3. Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям и квадратным уравнениям, а также аналогичные неравенства и системы</li> <li>• Использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать их координатной плоскости</li> <li>• Решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в задачах</li> <li>• Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей</li> </ul>
<p>4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул</li> <li>• Вычислять в простейших случаях вероятность событий подсчёта числа исходов на основе подсчёта числа исходов</li> <li>• Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статического характера</li> </ul>

<p><b>Геометрия (стереометрия)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Параллельность прямых и плоскостей</li> <li>- Перпендикулярность прямых и плоскостей</li> <li>- Многогранники</li> <li>- Векторы в пространстве</li> <li>- Метод координат в пространстве</li> <li>- Цилиндр, конус, шар</li> <li>- Объёмы тел</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями</li> <li>• Описывать взаимное расположение прямых линий и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении</li> <li>• Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве</li> <li>• Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задачи</li> <li>• Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</li> <li>• Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длины, углов, площадей, объёмов)</li> <li>• Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы</li> <li>• Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</li> <li>• Строить точки по их координатам, находить координаты векторов и применять их при выполнении упражнений</li> <li>• Применять алгоритм для вычисления длины вектора, длины отрезка, координаты середины отрезка</li> <li>• Вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними</li> <li>• Находить угол между векторами по их координатам</li> <li>• Применять формулы вычисления между прямыми, прямой и плоскостью</li> <li>• Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычислять объёмы и площади поверхностей простейших тел при решении задач, используя при необходимости справочники и</li> </ul>
---	--

Таблица 3

Предметы оценивания	Показатели оценки
1. Числовые функции	- формировать основные представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости
2. Тригонометрические функции	- формировать умения находить значения синуса и косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности - применять тригонометрические функции числового аргумента при преобразовании тригонометрических функций
3. Тригонометрические уравнения	- формирование представления об арксинусе, арккосинусе, арктангенсе, арккотангенсе - овладение навыками решения уравнений вида $\sin t = a, \cos t = a, \tan t = a, \cot t = a$ и неравенства вида $\sin t \geq a, \cos t \geq a, \tan t \leq a, \cot t \leq a$ - овладеть умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители
4. Тригонометрические	- формировать умения применять формулы суммы синуса и косинуса;

преобразования	разности синуса и косинуса, суммы тангенса и разности тангенса; формулы двойного аргумента; формулы преобразования суммы и разности аргументов в произведение и произведение в сумму - расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применять различные формулы
5. Производная и интеграл • Производная  • Первообразная и интеграл	- формировать умения применять правила вычисления производных степенной функции и некоторых элементарных функций - овладение умением исследовать функции с помощью производной, составлять уравнение касательной к графику функции - формировать представления о понятии первообразная, неопределённый интеграл; применять первообразную для задач на вычисление площадей поверхности криволинейной трапеции
6. Уравнения и неравенства	- формировать представления корня n-ой степени из действительного числа - овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня n-ой степени - формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах - овладение умением решать показательные (логарифмические) уравнения и неравенства - применять по известным формулам и правилам преобразование математических выражений, включая логарифмы, логарифмические уравнения и неравенства
7. Теория вероятности	- формирование первичных представлений о комбинаторных задачах, статических способах обработки информации, независимых повторений и вероятностных событиях
8. Геометрия. 8.1. Начала стереометрии	- формирование представлений об основных понятиях стереометрии, о пространственных фигурах - развивать творческие способности в решении стереометрических задач на применение признаков
8.2. Параллельность (перпендикулярность) прямой и плоскости, параллельность (перпендикулярность) плоскостей	- утверждений параллельности (перпендикулярности) прямых, прямой и плоскости в пространстве - развивать умения определять угол между прямой и плоскостью в задачах; определять расстояние от точки до плоскости
8.3. Многогранники	- формировать представление о выпуклых многогранниках и правильных многогранника - определять элементы многогранников - вычислять высоту пирамиды, площадь поверхности, объём пирамиды
8.4. Тела вращения	формировать представление о телах вращения (цилиндр, конус, сфера) - определять элементы тел вращения - вычислять высоту цилиндра, конуса, площадь поверхности тел вращения и вычислять объём тел вращения