

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации

по учебной дисциплине
ОУД.04 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма проведения оценочной процедуры:
экзамен

Советск,
2021 год

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебно-методическим отделом
Н. А. Ивашкина 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:

Вакулина З.А. - 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
Личностные УУД		
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 математики; 2) осознание смысла соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики основанного на диалоге культур, а также различных форм	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	1) формирует толерантное сознание и поведение в поликультурном мире,	1) работа с источниками

вести диалог с другими людьми, 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;	готовность и способность вести 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;	
Л7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	1) уметь работать в команде	1) выполнение задания в команде на оценку
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;	1) осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат	1) выполнение задания на оценку
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;	1) осознает смысл учения и понимает личную ответственность за выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;	1) обеспечение наличия в образовательной деятельности событий, требующих от обучающихся предъявления продуктов своей деятельности
Метапредметные результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
Регулятивные УУД		
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	1) оценивать результаты выполненного задания 2) использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявление причинно-	1) выполнение индивидуального проекта. 2) интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения индивидуального проекта. 3) решение ситуационных

реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов в области литературы, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной деятельности.	задач
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
Познавательные УУД		
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 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

Коммуникативные УУД		
<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>		

10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний 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: $\frac{2\sqrt{15 \cdot 7}}{\sqrt{5 \cdot 21}}$	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: $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$	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	а) $3x^2 - 54x - 3$	б) -138

	точке $x_0=3$	в) 186 д)	г) -132
12	Найти экстремумы функции: $y = x^3 - 3x + 4$	а) 1 и 2 в) 1 и -1 д)	б) 1 и -2 г) -1 и 2
13	Найти все первообразные функции: $y = 4x^3 + 6x^2 + 8x - 2$	а) $y = 12x^2 + 12x + 8$ б) $y = x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 2x + C$ в) $y = 4x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 2x + C$ г) $y = 4x^4 + 6x^3 + 8x^2 - 2x + C$ д)	
14	Найти: $\int (x^2 - 1)^2 dx$	а) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{3}{3}x^3 + x + C$ б) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + x + C$ в) $x^5 - x^3 + x + C$ г) $\frac{(x^2-1)^3}{3} + C$ д)	
15	Вычислить: $\int_{-2}^4 (8 + 2x - x^2) dx$	а) 36 в) -30 д)	б) -12 г) 30
16	Упростить: $\sin 75^\circ \sin 15^\circ$	а) 0,5 в) 1 д)	б) 0,75 г) 0,25
17	Решить уравнение: $\log_{\frac{1}{8}}(2x - 1) = \log_3 \frac{1}{x+3}$	а) -4 в) -2 д)	б) 4 г) 2
18	Составить уравнение касательной к графику функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 1$ в точке $x_0 = 3$	а) $y = 5x - 17$ в) $y = 5x - 3$	б) $y = 15x + 17$ д) $y = -5x - 17$
19	Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной функциями: $y = 4x - x^2, y = 0, x = 0, x = 4$	а) 10 в) $10\frac{1}{3}$	б) $10\frac{2}{3}$ г) $10\frac{1}{2}$
20	Найти площадь фигуры, ограниченной функциями: $y = -x^2 + 4x, y = x$	а) 4 в) 4,5	б) - 4,5 г) 3,5
21	В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все рёбра равны 1, найти расстояние между вершинами А и B_1	а) 2 в) 3	б) $\sqrt{2}$ г) 1
22	Найти объём цилиндра, если радиус основания равен 7, а высота равна 4	а) 112 в) 112π д)	б) 196π г) 196
23	В параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $\vec{AB} = \vec{a}, \vec{AD} = \vec{b}$, Выразить через векторы	а) b-a в) a+b д)	б) a-b г) -a-b

	\vec{a}, \vec{b} вектор \vec{AC} .		
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 г) -11,5	б) 11 в) 11,5 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: $2,88 * \frac{35}{72} + \left(1.0625 - \frac{5}{12} \cdot 0.73\right) * 16$	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: $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$	а) $\frac{\pi}{6}$ г) $-\frac{\pi}{6}$	б) $\frac{\pi}{3}$ в) $\frac{\pi}{4}$ д)
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) $6x^2 - 10x - 6$ в) 356	б) 18 г) 16 д)

12	Найти экстремумы функции: $y = x^3 - 3x^2 + 2$	а) 1 и -1 б) 0 и 1 в) 1 и 2 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) 1053π б) 1053 в) 1521π г) 1521
23	В параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $\vec{AB} = \vec{a}, \vec{AD} = \vec{b}$, Выразить через векторы \vec{a}, \vec{b} вектор \vec{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>Алгебра и начала анализа</p> <p>1. Степени и корни. Показательная и логарифмическая функция. Тригонометрическая функция</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные примеры; сравнивать числовые выражения • Нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрические выражения, пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах • Выполнение преобразование выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций • Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> ○ для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, тригонометрические функции, использовать при необходимости справочные материалы
<p>2. Начала математического анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Геометрический смысл производной • Применение производной для исследования и построения функций 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать производную, находить производные элементарных функций • Для изучения свойств функций и построение графиков • Применять производную для вычисления наибольшего и наименьшего значения функции <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 ○ Находить первообразные и неопределённый интеграл ○ Вычислять определённый интеграл и площадь криволинейной трапеции
<p>3. Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям и квадратным уравнениям, а также аналогичные неравенства и системы • Использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать их координатной плоскости • Решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в задачах • Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей
<p>4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул • Вычислять в простейших случаях вероятность событий подсчёта числа исходов на основе подсчёта числа исходов • 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
<p>Геометрия (стереометрия)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

<ul style="list-style-type: none"> - Параллельность прямых и плоскостей - Перпендикулярность прямых и плоскостей - Многогранники - Векторы в пространстве - Метод координат в пространстве - Цилиндр, конус, шар - Объёмы тел 	<p>соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать взаимное расположение прямых линий и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении • Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве • Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задачи • Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды • Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длины, углов, площадей, объёмов) • Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы • Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач • Строить точки по их координатам, находить координаты векторов и применять их при выполнении упражнений • Применять алгоритм для вычисления длины вектора, длины отрезка, координаты середины отрезка • Вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними • Находить угол между векторами по их координатам • Применять формулы вычисления между прямыми, прямой и плоскостью • 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
--	---

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 преобразования	- формировать умения применять формулы суммы синуса и косинуса; разности синуса и косинуса, суммы тангенса и разности тангенса;

	<p>формулы двойного аргумента; формулы преобразования суммы и разности аргументов в произведение и произведение в сумму</p> <p>- расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применять различные формулы</p>
<p>5. Производная и интеграл</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производная • Первообразная и интеграл 	<p>- формировать умения применять правила вычисления производных степенной функции и некоторых элементарных функций</p> <p>- овладение умение исследовать функции с помощью производной, составлять уравнение касательной к графику функции</p> <p>- формировать представления о понятии первообразная, неопределённый интеграл; применять первообразную для задач на вычисление площадей поверхности криволинейной трапеции</p>
6. Уравнения и неравенства	<p>- формировать представления корня n-ой степени из действительного числа</p> <p>- овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня n-ой степени</p> <p>- формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах</p> <p>- овладение умением решать показательные (логарифмические) уравнения и неравенства</p> <p>- применять по известным формулам и правилам преобразование математических выражений, включая логарифмы, логарифмические уравнения и неравенства</p>
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
8.2. Параллельность (перпендикулярность) прямой и плоскости, параллельность (перпендикулярность) плоскостей	- утверждений параллельности (перпендикулярности) прямых, прямой и плоскости в пространстве
8.3. Многогранники	- формировать представление о выпуклых многогранниках и правильных многогранника
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