

### Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

Копия верна

Общеобразовательный цикл

Общие учебные дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Для студентов, обучающихся по специальности 44.02.04 Специальное дошкольное образование (углубленная подготовка)

Сыктывкар, 2021

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «ОУД.04 Математика» предназначена для реализации общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код		наименование специальности	
44.02.04		Специальное дошкольное образование	
(программа подготовки специалистов среднего звена среднего			

(программа подготовки специалистов среднего звен углубленной подготовки)

### Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Ковальчук Вячеслав Васильевич	высшая	преподаватель

10	мая		2021
[число]	[месяц] [го		[год]

#### Рекомендована

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики Протокол N27 от (28)8 мая 2021 г.

Председатель ПЦК

Кузьчуткомова О.В.

### Рассмотрена

научно-методическим советом ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова» Протокол №6 от «09» июня 2021 г.

Председатель совета Герасимова М.П.

### Содержание

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации учебной дисциплины	13
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
5.	Примерная тематика индивидуальных проектов	21

### 1. ПАСПОРТ

### рабочей программы учебной дисциплины

### ОУД.04 Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 №24480).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для образовательных профессиональных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа реализуется в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав базовых дисциплин общеобразовательного шикла ППССЗ.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

- 1. обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- 2. обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- 3. обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- 4. обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### личностных:

- 1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 2. понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 4. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 5. 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;
- 6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### метапредметных:

- 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; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- 4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной

деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных 5. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 6. 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 для их достижения; 7. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; предметных: 9. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; 10. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и 11. понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, 12. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 13. 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; 14. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях

- 15.
- 16. и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный 17. характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности событий простейших практических ситуациях характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении 18. залач.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

по специальности	44.02.02	Специальное дошкольное образование		
		всего часов	234	в том числе
максимальной учебной	і нагрузки обучак	ощегося	234	часов, в том числе

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	156	часов,
самостоятельной работы обучающегося	78	часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы Объем			
		часов		
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	234		
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156		
	в том числе:			
2.1	лекции	40		
2.2	практические занятия 110			
2.3	контрольные работы 6			
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78		
	в том числе:			
3.1	индивидуальный исследовательский проект *			
	Итоговый контроль в форме экзаме			
		2 семестр		
	Итого 234			

### 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОУД.04 Математика

Номер разделов		Наименование разделов и тем	Объем часов	Уровень
и тем		Содержание учебного материала;		усвоения
		лабораторные работы и практические занятия;		
		самостоятельная работа обучающихся.		
	1	2	3	4
Тема 1.	•	Развитие понятия о числе.	7	
Содерж	ание учебног		3	
1		иональные числа.	1	2
2	Действитель	ные числа.	1	2
3	Комплексны	е числа.	1	1
Семина	рские и		4	
практич	неские	Действительные числа.	3	2
работы		Комплексные числа.	1	2
Самост	оятельная	Приближенные вычисления. Приближенное значение	6	2
работа		величины и погрешности приближений		
обучаю	щихся			
Тема 2.	•	Корни, степени, логарифмы и функции.	34	
Содерж	ание учебног	о материала	6	
1	Корни натура	альной степени из числа и их свойства.	1	3
2	Степень с раз	циональными и действительным показателям.	1	3
3	Функции. Св	ойства функций и их графики.	1	2
4	Взаимно обр	атные функции	1	2
5	Равносильны	е уравнения и неравенства	1	2
6	Логарифм. Л	огарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1	2
Семинарские и			26	
практич		Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	2
занятия	I	Степень с рациональными и действительным показателям.	2	2
		Преобразование алгебраических выражений.	2	2
		Функции. Свойства функций и их графики. Степенная,	5	2
		показательная, логарифмическая функции, их свойства и		
		графики. Взаимно обратные функции.		
		Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные	7	2
		уравнения. Показательные уравнения и неравенства.		
		Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое	1	2
		тождество.		
		Свойств логарифма	1	2
		Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с	1	2
		логарифмами. Переход к новому основанию.		
		Преобразование логарифмических выражений.	2	2
		Логарифмические уравнения и неравенства.	4	2
Контрольные работы			2	2
Самостоятельная		Измерение величин. Развитие понятия функции. О	16	2
работа		происхождении терминов и обозначений. Из истории		
обучающихся		логарифмов		
		Сложная функция. Неявное задание функции.		
		Монотонность функции. Непрерывность функции.		
Тема 3.		Прямые и плоскости в пространстве	11	
Содерж	ание учебног		5	
1 Начальные понятия стереометрии 1			2	
2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. 1			2	
3	3 Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. 1 2			

4 Перпендикулярность прямой и плоскости. 1 2				
5		1	2 2	
		угол. Перпендикулярность плоскостей.	6	
	прские и	Пополности пополности пополности	6	
практич		Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	2
занятия	L	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и	2	2
		плоскостью.	2	2
		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	2
		Изображение пространственных фигур.	1	2
		Решение задач	1	2
Сомост	оятельная	Параллельная проекция точки, линии. Свойства параллельной	5	2
работа	кънацэтко		3	2
Тема 4		проекции. <b>Основы тригонометрии</b>	22	
	кание учебног		4	
1		о материала пера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус,	1	3
1		пенс и котангенс числа.	1	3
2		е тригонометрические уравнения.	1	2
3		ределения и множество значений тригонометрических функций.	1	2
3		ечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	2
4		ригонометрические функции.	1	2
	гооратные тр прские и	ун онометрические функции.	17	2
практич	_	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	1/	2
занятия		Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	2
эшини	L	Основные тригонометрические тождества. Формулы	2	1
		приведения	2	1
		Формулы сложения. Синус, косинус двойного угла	2	2
		Формулы сложения. Синус, косинус двоиного угла Формулы половинного угла. Преобразование суммы	2	2
		тригонометрических функций в произведение и наоборот	2	2
		Преобразование простейших тригонометрических выражений	1	2
		Решение простейших тригонометрических уравнений	3	2
		Простейшие тригонометрических уравнении	1	2
		Свойства функции $y = Cos x$ и её график.	2	2
		Свойства функции $y = \cos x$ и её график.  Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	2	2
		Свойства функции $y = sut x$ и её график.  Свойства функции $y = tg x$ и её график.	1	2
Контро	льные работы	17 7 6 1 1	1	2
_	оятельная	О происхождении единиц углов. Об истории тригонометрии.	10	2,3
работа	Кънацэтко	Гармонические колебания. Периодические функции.	10	2,3
обучаю	шихся	т армонические колеошни. Периодические функции.		
Тема 5		Элементы комбинаторики	6	
	· кание учебног		1	
<u>годери</u>		понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений,	1	2
-		ок, сочетаний.	1	_
Семина	рские и	,, •• •••••	5	
практич	-	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
занятия		Решение задач на перебор вариантов.	2	2
		Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных	2	2
		коэффициентов. Треугольник Паскаля.	-	-
Тема 6.		Координаты и векторы	10	
Содержание учебног			2	
		ная (декартова) система координат в пространстве. Формула	1	2
	расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		•	-
2	<ol> <li>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.</li> </ol>			2
Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.			1	<b>-</b>
Семинарские и			7	
практич	•	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы,	1	1
работы		плоскости и прямой.	-	-
r 300 TBI		The the training of the traini		

Угол между двужи векторами. Проекция вектора на ос.   1						
Скалярное произведения векторов.         2         2         2           Контрольная работа         7         2           Тема 7.         Многогранника         11           Содержание учебного материала         4           1         Веринины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.         1         2           2         Призма. Прямая и наклонная призма         1         2           3         Паралаененине. Прямоугольный паралененине. Куб.         1         2           4         Пирамила. Прямая и наклонная призма         1         2           4         Пирамила. Прямая прямила. Усечения пирамила. Теграэдр.         1         2           Семинарские и пракиньекские занития         7         7         1           пракинеские и пракильная пирамила. Тусечения пирамила. Теграэдр.         1         2           Семинарила. Прямая и наклонная призма         2         2           Паракильектем и пракиль. Пряма прямая и наклонная прямая и пирамила. Теграэдр.         4         2           Семения многогранника.         7         1         2           Тразар.         Сечения многогранника.         2         2           Самостоятельная работа         Симетрия в кубе, в параллеленине, в призме и пирамила.         2         2 <td colspan="5">Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. 1 1</td>	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. 1 1					
Решение задач   3   2			A A			
Темя 7.   Многогранивия   1   2   2   1   2   1   2   1   2   1   2   1   2   1   2   1   2   1   2   1   2   1   2   1   2   2						
Тема 7.         Миогогранники         11           Содержание учебного материала         4           1         Вершины, ребра, грани многогранники.         1         2           2         Прижам. Примая и наклонная призма         1         2           3         Параллеленине. Правильная пирамида. Vecveнная пирамида. Тетраэдр.         1         2           4         Пирамида. Правильная пирамида. Vecveнная пирамида. Тетраэдр.         7         —           4         Пирамида. Правильная прамида. Перамя н наклонная призма         2         2         2           3анятия         Призма. Прямая н наклонная пирамида. Тетраэдр.         1         2         2         2           1         Парала-пелениел. Прямоугольный параллелениел. Куб.         1         2			Решение задач			
1   Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные утлы.   1   2   2   3   Вариллеленинел. Прямоготоранники.   1   2   2   3   Параллеленинел. Прямоготоранники.   1   2   2   3   Параллеленинел. Прямоготоранники.   7   7   7   7   7   7   7   7   7			2			
1         Вершины, ребра, грани многогранника.         1         2           2         Призма. Прямая и наклонная призма         1         2           3         Паралисистингов. Прямоутольный паралисистингов. Куб.         1         2           4         Прамида. Прямая и наклонная призма         7         7           Семинарские и практические занятия         Призма. Прямая и наклонная призма         2         2         2           Семинарские и практические занятия         Парамила. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.         2         2         2           Семения многогранников. Представление о правильных занятия         Сечения многогранников. Представление о правильных до соучаютичеся         2         2         2           Семения многогранниках         Симьетрия в кубе, в параллеленинеле, в призме и пирамиде.         4         2         2           Самостоятельнае произмодиок в кубе, в параллеленинеле, в призме и пирамиде.         4         2         2         2           Семения многограничае         Китострана         4         2         2         2         4         2         2         2         4         2         2         2         4         2         2         2         4         2         2         2         2         2         2						
Выпуклые многогранники.         1         2           2         Призмал Прямая и наклонная призма         1         2           3         Паравилеленияса. Прямоугольный параллеленияся. Куб.         1         2           4         Парамида. Прямы прамида. Усеченная пирамида.         7         —           Семинарске и практические занятия         Призма. Прямы наклонная призма         2         2         2           Параллелениие.         Призма. Прямы наклонная призма         2         2         2           Парамиза. Повита.         Сечения многогранниках         Сечения многогранниках         2         2           Самостоятельная обучающихся         Начала математического анализа         2         4         2           Самостоятельная обучающих сучебного материала         6         1         2         1           1         Последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогреске и е сеумма.         1         2         1				4		
2         Прияма. Прямая и наклонная прияма         1         2           3         Паралисленител. Прямоугольный параллеленител. Куб.         1         2           4         Пирамира. Правильная пирамира. Усеченияя пирамира. Тегразур.         7           Практические занятия         Призм. Прямая и наклонная прияма         2         2           Занятия         Призм. Прямая и наклонная прияма         2         2           Паралислении ст. Примоугольный параллелении с Куб.         1         2           Паралислении с Примоугольный параллелении с Куб.         1         2           Сечения многограниках прамида.         2         2           Сечения многограниках просчиться         Симетрия в кубе, в паралислении с в призме и пирамиде.         4         2           Сооружаные учебного материала         24         2         2           1         Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательности. Бесконечно убывающая теметрическая програсованию функции. Физический смысл функции.         2         1           1         Производиав. Поизтие о производной бункции. Физический смысл производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           2         Применение производной к исследовательностей.         1         2 <td>1</td> <td colspan="5"></td>	1					
3         Паравлеленинед. Прямоутольный наравлеленинед. Куб.         1         2           4         Пирамида. Правильная пирамида. Усеченияя пирамида. Тетраэдр.         1         2           Семинарские и практические занятия         Призма. Прямоя и наклонная призма         2         2         2           Занятия         Призма. Прямоя и наклонная призма         2         2         2         2           Пирамида. Прямоугольный паралазеленилед. Куб.         1         2         2         2         2           Пирамида. Прямоугольный паралазеленилед. Куб.         1         2						
4         Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.         1         2           Семинарские и практические занятия         Призма. Прямая и наклонная призма         2         2           Параллелениисл. Прямоугольный парадивенииел, Куб.         1         2           Пирамила. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.         2         2           Самостоятельная работа обучающихся         Симметрия в кубс, в парадлелениие, в призме и пирамиде.         4         2           Самостоятельная работа последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательности. Стюсобы задания и свойства числовых последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая гемотерическая протрессия и е с сумма.         2         1           2         Производной. Правила вычисления производной функции. Физический смысл производной. Правила вычисления производных.         2         1           3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         1           4         Применение производной к исследовательностей.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           6         2         2         2           7         Вычисление пределенного интегральностей. <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td>			1			
Семинарские и практические парактические занития         Призма. Прямая и наклонная призма         7         2         2         2         2         2         2         3         2 <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td>	3			1		
Призма. Прямяя и наклонная призма   2   2   2   1   1   1   2   1   1   2   2	4	Пирамида. І	Травильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	2	
Параллеленипед. Прямоугольный параллеленипед. Куб.   1   2   1   1   2   1   1   1   1   1		•				
Пирамида. Правильная пирамида.         2         2           Тетраэдр.         Сечения многогранников. Представление о правильных многогранниках         2         2           Самостоятельная работа обучающихся         Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.         4         2           Тема 8.         Начала математического анализа         24         2           Содержание учебного материала         6         3         6           1         Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.         1         2           2         Производная. Понятие о производной функции. Физический смысл производной функции.         2         1           3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           1         Правила вычисления производной. Производные основных заданного формуления производная сложная функции.         6         2           3         Геометрические мысл производные скорости для процесса, заданного формуления производные основных заданиного формуления производные с	практич	неские		2		
Тетраздр.         Тетраздр.         2         2           Сечения многогранниках         2         2           Самостоятельная работа обучающихся         Симметрия в кубе, в параллеленинеде, в призме и пирамиде.         4         2           Тема 8.         Начала математического анализа         24         2           Содержание учебного материала         6         6         1           Последовательности. Стособы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая теометрическая прогрессия и се сумма.         2         1           2         Производной. Правила вычисления производной. Функции. Физический смысл производной. Иравила вычисления производной. Уравнение касательной к графиков.         1         2           3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графиков.         1         2           4         Применение производной к исследовательностей.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарские и практические         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           1         Правила вычисления производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.         1         2           1         Производная сложная функции.         2	занятия	I	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1	2	
Сечения многогранников. Представление о правильных многогранниках многогранниках         2         2           Самостоятельная работа обучающихся         Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.         4         2           Тема 8.         Начала математического анализа         6         6           1         Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.         1         2           2         Производнай. Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Иравила вычисления производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         1         1         2           3         Геометрический смысл производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2         1         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td></td<>				2	2	
Самостоятельная работа обучающихся         Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.         4         2           Тема 8.         Начала математического анализа         24         Содержание учебного материала         6           1         Последовательностей. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и е с сумма.         2         1         2           2         Производная. Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Правила вычисления производных.         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         2         1         2         2         1         1         2         2         1         2         2         2 <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td></t<>				2	2	
работа обучающихся  Тема 8. Начала математического анализа  Содержание учебного материала  Последовательностей. Стособы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая теометрическая прогрессия и ее сумма.  Производная. Понятие о производной функции. Физический смысл производная. Понятие о производной функции. Физический смысл производная. Понятие о производной. Уравнение касательной к графику функции.  Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Правила вычисления производной последовательностей.  Правила вычисления производной последовательностей.  Правила вычисления производной производные основных занятия  Вычисление пределов последовательностей.  Правила вычисления производной производные основных заданного формулой и графиком. Производная сложная функции.  Производная сложная функции.  Применение производной к исследованию функций и тостроению графиков. Первообразная и интеграл.  Применение производной к исследованию функций и тостроению графиков. Первообразная и интеграл.  Применение производной к исследованию функций и тостроению графиков. Первообразная и интеграл.  Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона Лейбница.  Контрольная работа Самостоятельная Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.  Тема 9.  Тела и поверхности вращения  Тела и поверхности вращения  Применения  Применения  Тела и поверхности вращения  Тела и поверхности вращения  Тела и поверхности вращения  Прилиндри комус.  Прилинания комусти.  Прилинания комусти.  Прилинания комусти.  Применение производной прилинания  Тела и построению графиков.  Производная сложнай учекций смысл.  Производная сложнай учекций и физический смысл.  Построению графиков.  Применение пределенного интеграл.  Применени			многогранниках			
Обучающихся         Начала математического анализа         24           Содержание учебного материала         6           1         Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.         1         2           2         Производная. Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Правила вычисления производных.         2         1           3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарксие и практические занятия         Вычисления производной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.         6         2           Правила вычисления производной. Уравнение касательной к графику функции.         2         2         2           Гометрический смысл производной. Уравнение касательной к протрафику функции.         1         2         2           Производная сложная функции.         2         2         2         2           Производная интетрал.         1         2         2         2           Производная интетрал.         1		оятельная	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	4	2	
Тема 8.         Начала математического анализа         24           Содержание учебного материала         6           1         Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.         1         2           2         Производная. Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Правила вычисления производных.         2         1           3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарские и практические         Вычисления продаводной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.         1         2           Правла вычисления производной. Производные основных элементарных функции.         6         2           1         2         2         2           1         2         2         2           1         2         2         2           1         2         2         2           1         2         2         2           1         2         2<						
Содержание учебного материала   1						
1         Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.         1         2           2         Производная. Понятие о производной функции. Флаический смысл производной. Правила вычисления производных.         2         1           3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарские и практические занятия         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           3анятия         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           Правила вычисления производной. Производные основных заданного формулой и графиком.         6         2           Производная сложная функции.         2         2           Производная сложная функции.         2         2           Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           Первообразная и интеграл.         1         2           Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         2         2           Применение производной к исследованию функций и постр	Тема 8.	•	Начала математического анализа	24		
Последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.   Производнай. Правила вычисления производных.   1	Содерж			6		
Убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.   2	1	Последовате	ельности. Способы задания и свойства числовых	1	2	
2         Производная. Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Правила вычисления производных.         2         1           3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         1           4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарские и практические         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           1 Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.         6         2           1 Производная сложная функции.         2         2         2           1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           1 Первообразная и интеграл.         1         2         2           1 Первообразная и интеграл.         1         2         2           1 Применение определенного интеграла для нахождения         2         2           1 Применание определенного интеграла для нахождения         2         2           2 Самостоятельная         Вгорая производная, ее геометрический и физический смыс						
производной. Правила вычисления производных.       1       1         4       Применение производной к исследованию функций и построению графиков.       1       2         5       Первообразная и интеграл.       1       2         Семинарские и практические занятия       Вычисление пределов последовательностей.       1       2         Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.       6       2         Производная сложная функции.       2       2         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.       2       2         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.       4       2         Первообразная и интеграл.       1       2         Контрольная работа       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.       10       2         Контрольная работа       Производная сложной функции. Гладкость функции       5       Содержание учебного материала         Тела и поверхности вращения       5       Содержание учебного мат						
3         Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         1         1         1         1         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         2         1         2         1         2         2         2         1         2         2         2         2         3         1         2         2         2         3         3         3         4         1         2         2         2         3         3         3         4         1         2         2         2         3         3         4         3         4         2	2			2	1	
функции.         4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарские и практические занятия         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           Правила вычисления производной. Производные основных заданного формулой и графиком.         6         2           Производная сложная функции.         2         2           Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         4         2           Первообразная и интеграл.         1         2           Самостоятельная работа обучающихся         Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.         10         2           Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5         5						
4         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         1         2           5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарские и практические занятия         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           Занятия         Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.         6         2           Производная сложная функции.         2         2         2           Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         4         2           Первообразная и интеграл.         1         2           Применение определенного интеграла для нахождения         2         2           Применение определенного интеграла для нахождения         2         2           Применение определенного интеграла для нахождения         2         2           Контрольная работа         1         1         1           Самостоятельная работа         Производная сложной функции. Гладкость функции         10         2           Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5         5           Содержание учебного материала	3		ский смысл производной. Уравнение касательной к графику	1	1	
5         Первообразная и интеграл.         1         2           Семинарские и практические занятия         Вычисление пределов последовательностей.         17           Правила вычисления производной. Производные основных заданного формулой и графиком.         6         2           Производная сложная функции.         2         2           Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         4         2           Первообразная и интеграл.         1         2           Первообразная и интеграл.         1         2           Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютоналейбница.         2         2           Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся         Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.         10         2           Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5         Содержание учебного материала         5           1         Цилиндр и конус.         1         1,2           2         Шар и сфера, их сечения.         1         2		1.7				
Семинарские и практические         17           занятия         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           Правила вычисления производной. Производные основных заданного формулой и графиком.         6         2           Производная сложная функции.         2         2           Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         4         2           Первообразная и интеграл.         1         2           Применение определенного интеграла для нахождения пощади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.         2         2           Контрольная работа самостоятельная работа обучающихся         Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.         10         2           Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5           Содержание учебного материала         2         1         1,2           1         Цилиндр и конус.         1         1,2           2         Шар и сфера, их сечения.         1         2						
Практические занятия         Вычисление пределов последовательностей.         1         2           Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.         6         2           Производная сложная функции.         2         2         2           Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           Применение производной к исследованию функций и применение производной к исследованию функций и применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.         2         2           Контрольная работа         1         1         1         2           Самостоятельная работа обучающихся         Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.         10         2           Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5           Содержание учебного материала         2         1         1,2           1         1,2         1         1,2           2         1         1,2         1           1         1,2         1         1,2	_		ная и интеграл.		2	
Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.   Производная сложная функции.   2 2 2   2   Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.   Применение производной к исследованию функций и построению графиков.   1 2   2   1   2   1   1   2   1   1	Семина	рские и		17		
Злементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.   Производная сложная функции.   2   2   2	практич	неские		1		
Производная сложная функции.         2         2           Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.         1         2           Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         4         2           Первообразная и интеграл.         1         2           Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.         2         2           Контрольная работа работа обучающихся         Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.         10         2           Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5           Содержание учебного материала         2         1         1,2           1         Цилиндр и конус.         1         1,2           2         Шар и сфера, их сечения.         1         2	занятия	I	элементарных функций. Нахождение скорости для процесса,	6	2	
Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.       1       2         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.       4       2         Первообразная и интеграл.       1       2         Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.       2       2         Контрольная работа       1       1       1         Самостоятельная работа работа обучающихся       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Оз истории дифференциального исчисления.       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2       1       1,2         1       1       2         1       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2						
графику функции.         Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         Первообразная и интеграл.         Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.         Контрольная работа         Самостоятельная работа         Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции обучающихся         Тема 9.         Тела и поверхности вращения         Содержание учебного материала         2         1       1,2         2       1         1       1,2         2       1         1       1,2         2       1         1       1         2       1         1       1,2         2       1			1	2		
Применение производной к исследованию функций и построению графиков.         Первообразная и интеграл.       1       2         Первообразная и интеграл.       1       2         Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.       2       2         Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2       2         1       1,2       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2				1	2	
построению графиков.         Первообразная и интеграл.       1       2         Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.       2       2         Контрольная работа       1       1       1         Самостоятельная работа работа       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2				4		
Первообразная и интеграл.       1       2         Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.       2       2         Контрольная работа работа работа обучающихся       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2				4	2	
Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.       2       2         Контрольная работа       1       1         Самостоятельная работа производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции обучающихся       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2			1 11			
Площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона- Лейбница.         Контрольная работа       1       1         Самостоятельная работа работа работа обучающихся       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2			<u> </u>			
Лейбница.         Контрольная работа       1       1         Самостоятельная работа работа обучающихся       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2				2	2	
Контрольная работа       1       1         Самостоятельная работа работа обучающихся       Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.       10       2         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2						
Самостоятельная работа обучающихся         Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.         10         2           Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5           Содержание учебного материала         2           1         Цилиндр и конус.         1         1,2           2         Шар и сфера, их сечения.         1         2	7.0					
работа Производная сложной функции. Гладкость функции Из истории дифференциального исчисления.  Тема 9. Тела и поверхности вращения 5  Содержание учебного материала 2  1 Цилиндр и конус. 1 1,2 2 Шар и сфера, их сечения. 1 2				1	1	
обучающихся       Из истории дифференциального исчисления.         Тема 9.       Тела и поверхности вращения       5         Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2				10	2	
Тема 9.         Тела и поверхности вращения         5           Содержание учебного материала         2           1         Цилиндр и конус.         1         1,2           2         Шар и сфера, их сечения.         1         2						
Содержание учебного материала       2         1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2			1 11 1			
1       Цилиндр и конус.       1       1,2         2       Шар и сфера, их сечения.       1       2				-		
2         Шар и сфера, их сечения.         1         2				2		
				1		
Семинарские и 3			ра, их сечения.	1	2	
	Семина	рские и		3		

практи	ческие	Цилиндр и конус.	2	2
занятия		Шар и сфера, их сечения.	1	2
Тема 1	0.	Измерения в геометрии	8	
Содеря	кание учебног	3		
1		измерение. Интегральная формула объема.	1	2
2	Формулы об	бъема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей	1	2
	цилиндра и	конуса.		
3	3 Формулы объема шара и площади сферы.			2
Семина	арские и		5	
практи	ческие	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда,	2	2
занятия	Я	призмы, цилиндра.		
		Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади	1	2
		поверхностей цилиндра и конуса.		
		Формулы объема шара и площади сферы.	1	2
ı		Решение задач.	1	2,3
Самост	гоятельная	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов	4	2
работа		подобных тел.		
обучаю	ощихся			
Тема 1	1.	Уравнения и неравенства.	6	
Содеря	Содержание учебного материала			
1	1 Равносильность систем уравнений		1	2
Семина	арские и		4	
практи	-	Системы уравнений	1	2
занятия	Я	Иррациональные неравенства.	2	2
		Системы неравенств.	1	2
Контро	ольные работы		1	2
_	гоятельная	Решение систем уравнений по правилу Крамера.	13	2
работа		Решение систем уравнений методом Гаусса.		
обучак				
Тема 1	2.	Элементы теории вероятностей. Элементы математической	7	
		статистики		
Содеря	кание учебног	о материала	3	
1	Событие, ве	роятность события. Понятие о независимости событий.	1	2
2	Понятие о н	езависимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее	1	1
	распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.			
3 Числовые характеристики дискретной случайной величины.		1	1	
Семинарские и		4		
практические		Решение задач на сложение и умножение вероятностей.	2	2
занятия		Решение задач на случайные события и их вероятности.	2	2
Повторение			5	2,3
Самостоятельная		Понятие о законе больших чисел.	10	2
работа		Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		
обучающихся Понятие о задачах математической статистики.				
		Всего	234	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	№ 99, кабинет математики
3.1.2	лаборатории	информатики и информационно-коммуникационных
		технологий;
3.1.3	зала	библиотека;
		читальный зал с выходом в сеть Интернет.

### 3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

No	Наименования объектов и средств материально-технического	Примечания
	обеспечения	
	Оборудование учебного кабинета	
	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
	рабочее место преподавателя	+
	доска для мела	+
	раздвижная демонстрационная система,	-
	Печатные пособия	
	Тематические таблицы: Алгебра – 10шт. (по основным темам)	
	Тематические таблицы: Геометрия – 12шт. (по основным темам)	
	Дидактические материалы: (самостоятельные и проверочные работы по основным темам курса)	+
	Портреты выдающихся математиков	+
	Схемы по основным разделам курсов	-
	Диаграммы и графики	-
	Атласы	-

### Технические средства обучения

No	Наименования объектов и средств материально-технического	Примечания
	обеспечения	
	Технические средства обучения (средства ИКТ)	
	Телевизор с универсальной подставкой	-
	Видеомагнитофон (видеоплейер)	-
	Аудио-центр	-
	Мультимедийный компьютер	-
	Сканер с приставкой для сканирования слайдов	-
	Принтер лазерный	-
	Цифровая видеокамера	-
	Цифровая фотокамера	-
	Слайд-проектор	-
	Мультимедиа проектор	-
	Стол для проектора	-
	Экран (на штативе или навесной)	-

### 3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: анализ конкретных ситуаций, кейс метод, проблемное обучение, мозговой штурм, интеллект-карты, знаково-контекстное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах и др.

# 3.4. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные печатные источники

№	Выходные данные печатного издания		Гриф
		издания	
1.	Алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый		Реком.
	и углубленный уровень) 10-11 классы / Ш.А. Алимов, Ю.М.		
	Колягин, Ю.В. Сидоров. – М.: Просвещение, 2016. – 384 с.		

### Дополнительные печатные источники

	дополнительные источники			
No	Выходные данные печатного издания		Гриф	
		издания		
1.	Алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый	2016	Реком.	
	и углубленный уровень) 10-11 классы / Ш.А. Алимов, Ю.М.			
	Колягин, Ю.В. Сидоров. – М.: Просвещение, 2016 – 384 с.			
2.	Башмаков М.И. Математика [Текст]: учебник для учреждений	2016	Реком.	
	нач. и сред. проф. образования / М.И Башмаков. – 8-е изд., стер. –			
	М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.			
3.	Математика: алгебра и начала математического анализа.	2018	Реком.	
	Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11			
	классы / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. –			
	М.: Просвещение, 2018. – 256 с.			
4.	Стойлова Л.П. Математика [Текст]: учебник для студ.	2016	Реком.	
	учреждений высш. проф. образования / Л.П. Стойлова. – 3-е изд.,			
	стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 464с.			
5.	Стойлова Л.П. Математика. Сборник задач [Текст]: учебное	2016	Реком.	
	пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [Л.П.			
	Стойлова, Е.А. Конобеев, Т.А. Конобеева, И.В. Шадрина]. – 2-е			
	изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240с.			

Основные электронные источники

	Основные электронные источники				
№	Выходные данные печатного издания		Проверено		
		доступа			
1.	Математика: учебное пособие / Н.Б. Карбачинская, Е.С.	ЭБС	2021		
	Лебедева, Е.Е. Харитонова, М.М. Чернецов; под редакцией				
	М.М. Чернецов. – М.: Российский государственный				
	университет правосудия, 2016. – 342 с. – ISBN 978-5-93916-				
	481-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная				
	система IPR BOOKS: [сайт]. – URL:				
	http://www.iprbookshop.ru/49604.html. – Режим доступа: для				

авторизир. пользователей	

Дополнительные электронные издания

No	Выходные данные электронного издания	Режим	Проверено
		доступа	
1.	Башмаков, М.И. Математика: учебник [Электронный ресурс]	свободный	2021
	/ М.И. Башмаков. – 2-е изд стер. – М.: КНОРУС, 2017. – 394		
	с (Среднее профессиональное образование) Режим		
	доступа: https://www.book.ru/book/919991		
2.	Баврин, И.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]:	свободный	2021
	учебник и задачник для СПО / И.И. Баврин. – М.:		
	Издательство Юрайт, 2018. – 209 с. – (Серия:		
	Профессиональное образование). – Режим доступа:		
	https://biblio-online.ru/book/46422B2A-1497-4FFD-8A53-		
	<u>143190428418</u>		

### Ресурсы Интернет

<u>http://www.Allmath.ru</u> Математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

<u>http://www.math.ru/</u> На сайте вы найдете книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни ученых — всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики.

<u>http://www.bymath.net</u> Это сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объеме.

<u>http://free-math.ru/</u> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами.

#### Образовательные математические сайты:

http://www.exponenta.ru

Ресурс — помощник при решении математических задач. Для решения задачи, можно найти похожую задачу в разделе разобранных примеров, запустить установленный математический пакет, выбрать в списке примеров, решенных в среде этого пакета, подходящий и решить свою задачу по аналогии или обсудить решение задачи на форуме с другими учащимися. На сайте много электронных учебников, справочников и статей, а также демо-версии популярных математических пакетов и свободно распространяемые программы.

### http://comp-science.hut.ru

Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам. На сайте собраны дидактические и методические материалы, олимпиады по математике и информатике.

### Популярные лекции по математике

http://ilib.mccme.ru/plm

Серия «Популярные лекции по математике», представлено 62 выпущенные в этой серии книги с возможностью чтения on-line, а также скачивания в форматах TIFF и DjVu.

### Видео уроки по математике

http://mirurokov.ru/videouroki-po-matematike-algebra-10-11-klass.html/.

Алгебра 10-11 класс. В видеолекциях вы найдете основной материал всех разделов школьного курса математики: математические понятия, определения, аксиомы, теоремы, свойства и т.д. Кроме этого в видео уроках имеется много подробно разобранных задач и примеров, но заметим, что в их решении используется иногда не только материал того урока к которому относится пример или задача, но и материал из других уроков.

### Учебники по математике

http://www.alleng.ru/edu/math1.htm

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Банк средств для оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

№	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Ι	Личностные результаты		
1	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Владение математической терминологией.	Фронтальный и индивидуальный опрос студентов.
2	понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Владение математической терминологией.	Фронтальный и индивидуальный опрос студентов.
3	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Владение математической терминологией, методами доказательства, рассуждения.	Самостоятельные и проверочные работы по каждому разделу программы
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;	Знание стандартных программ решения уравнений и неравенств. Сформированы навыки использования компьютерных программ при решении задач.	Самостоятельные и проверочные работы по каждому разделу программы Индивидуальная работа студента у доски.
5	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной	Сформирован интерес к освоению дополнительных материалов.	Самостоятельное освоение дополнительны материалов

	профессиональной и общественной деятельности;		
6	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Сформирован интерес к освоению дополнительных материалов.	Самостоятельное освоение дополнительны материалов
7	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Умение работать в коллективе, сотрудничать со сверстниками.	Работа в группах при решении математических задач
8	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	Сформирован интерес к изучению предмета.	Добросовестное отношение к получению новых знаний: своевременное выполнение ДЗ, пропуски занятий, положительные результаты по освоению предмета и т. д.
II	Метапредметные результаты		
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; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	Сформированы умения выполнять практические, самостоятельные и контрольные работы. Способность выступать перед студентами с изложением изученного самостоятельно материала.	Практические, самостоятельные и контрольные работы. Доклады и рефераты.
2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Сформированы умения решать математические задачи в команде.	Практические и самостоятельные работы решаемые в командах.
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; готовность и способность к	Сформировано умение самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового материала.  Умение самостоятельно	Самостоятельная работа с учебной и справочной по предмету при освоении и закреплении нового материала  Самостоятельная
	самостоятельной информационно-познавательной деятельности,	работать с учебной и справочной литературой	работа с учебной и справочной

	включая умение ориентироваться в	по предмету при освоении	литературой по
	различных источниках информации,	и закреплении нового	предмету при
	критически оценивать и	материала.	освоении и
	интерпретировать информацию, получаемую из различных		закреплении нового материала.
	источников;		матернала.
5	владение языковыми средствами:	Владеет языковыми	Индивидуальное
	умение ясно, логично и точно	средствами: умение ясно,	решение задач с
	излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые	логично и точно излагать свою точку зрения,	комментариями, устное изложения
	средства;	свою точку зрения, использовать адекватные	пройденного
	ередетви,	языковые средства	материала
6	владение навыками познавательной	Умение задавать и	Дополнительные
	рефлексии как осознания	отвечать на задаваемые	задания в
	совершаемых действий и	вопросы. Понимать	самостоятельных,
	мыслительных процессов, их	источник ошибок при	контрольных и
	результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых	освоении и закреплении нового.	домашних работах.
	познавательных задач и средств для	нового.	
	их достижения;		
7	целеустремленность в поисках и	Использует оригинальные	Дополнительные
	принятии решений,	способы решения	задания в
	сообразительность и интуиция,	математических задач.	самостоятельных,
	развитость пространственных		контрольных и
	представлений; способность воспринимать красоту и гармонию		домашних работах.
	мира.		
III	Предметные результаты		
1	сформированность представлений о	Владение математической	Фронтальный и
	математике как части мировой	терминологией.	индивидуальный
	культуры и месте математики в	-	опрос студентов.
	современной цивилизации, способах		
	описания явлений реального мира на		
2	математическом языке;	Впанациа мотамотинаской	Фронтальный и
	сформированность представлений о математических понятиях как	Владение математической терминологией.	Фронтальный и индивидуальный
	важнейших математических	терминологиен.	опрос студентов.
	моделях, позволяющих описывать и		1 5,
	изучать разные процессы и явления;		
	понимание возможности		
	аксиоматического построения		
3	математических теорий; владение методами доказательств и	Владение математической	Фронтальный и
	алгоритмов решения, умение их	терминологией, методами	Фронтальный и индивидуальный
	применять, проводить	доказательства.	опрос студентов.
	доказательные рассуждения в ходе		Самостоятельная
	решения задач;		работа по изучению
		Q1	нового материала.
4	владение стандартными приемами	Сформировано умение	Практические,
	решения рациональных и	решать уравнения и	самостоятельные и
	иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических	неравенства.	проверочная работы.
	LOTOTICITIDIA, I DILL'ONUMET DILL'ONA	İ	İ

	уравнений и неравенств, их систем;		
	использование готовых		
	компьютерных программ, в том		
	числе для поиска пути решения и		
	иллюстрации решения уравнений и		
	неравенств;		
5	сформированность представлений об	Владение математической	Практические,
	основных понятиях математического	терминологией, методами	самостоятельные и
	анализа и их свойствах, владение	доказательства.	проверочная работы.
	умением характеризовать поведение		
	функций, использование		
	полученных знаний для описания и		
	анализа реальных зависимостей;		
6	владение основными понятиями о	Владение математической	Практические,
	плоских и пространственных	терминологией, методами	самостоятельные и
	геометрических фигурах, их	доказательства.	проверочная работы.
	основных свойствах;		
	сформированность умения		
	распознавать геометрические		
	фигуры на чертежах, моделях и в		
	реальном мире; применение		
	изученных свойств геометрических		
	фигур и формул для решения		
	геометрических задач и задач с		
	практическим содержанием;		
7	сформированность представлений о	Сформированы	Самостоятельные и
	процессах и явлениях, имеющих	представления о	проверочная работы.
	вероятностный характер,	процессах и явлениях,	
	статистических закономерностях в	имеющих вероятностный	
	реальном мире, основных понятиях	характер.	
	элементарной теории вероятностей;		
	умений находить и оценивать		
	вероятности наступления событий в		
	простейших практических		
	ситуациях и основные		
	характеристики случайных величин;		
8	владение навыками использования	Сформированы навыки	Самостоятельные
	готовых компьютерных программ	использования	работы.
	при решении задач.	компьютерных программ	
		при решении задач.	

### 4.2. Примерный перечень

### вопросов и заданий для проведения итогового контроля учебных достижений обучающихся при реализации среднего общего образования

### Примерные задания к экзамену

1. Решить неравенство 
$$\frac{x^2 + 10x}{2 - 5x} < 0$$
.

- 2. Вычислить  $10^{\frac{1}{4}} \cdot 40^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$ .
- 3. Решить уравнение  $-\log_7(5-x) = \log_7 2 1$ .
- 4. Решить неравенство  $(\frac{1}{4})^{2+3x} < 8^{x-1}$ .
- 5. Решить уравнение  $\cos(\frac{\pi}{2} + x) = \sin(\frac{\pi}{6})$ .
- 6. В кубе  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  из вершины  $D_1$  проведены диагонали граней  $D_1A_1$   $B_1C_1$  и  $D_1C_1CD$ . Сделайте рисунок. Как называется многогранник с вершинами  $D_1$ , A,  $B_1$ , B?
- 7. Треугольник ABC прямоугольный и равнобедренный с прямым углом C и гипотенузой 4см. Отрезок CM перпендикулярен плоскости треугольника и равен 2см. Найдите расстояние от точки M до прямой AB.
- 8. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 10см и образует с боковым ребром угол 45<sup>0</sup>. Найдите объем пирамиды.
- 9. Укажите промежутки возрастания и убывания функции  $y = -x^4 + 4x^2 3$ .
- 10. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $f(x)=(x+2)^2$  и прямыми x=0 и y=0.

## **5. Примерная тематика индивидуальных проектов**

- 1. Алгоритмы решения тригонометрических неравенств.
- 2. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.
- 3. Великие математики древности.
- 4. Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.
- 5. Геометрические модели в естествознании.
- 6. Геометрия Евклида как первая научная система.
- 7. Геометрия Лобачевского.
- 8. Геометрия многогранников.
- 9. Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.
- 10. Графический подход к решению некоторых тригонометрических уравнений.
- 11. Графики элементарных функций в рисунках.
- 12. Диофантовы уравнения.
- 13. Загадки пирамиды.
- 14. Загадочные графики тригонометрических функций.
- 15. Задачи на производную.
- 16. Замечательные неравенства, их обоснование и применение.
- 17. Великие математики и их великие теоремы.
- 18. Замечательные математические кривые: розы и спирали.
- 19. Золотая пропорция.
- 20. Измерение высоты здания необычным способом.
- 21. Многоликая симметрия в окружающем нас мире.
- 22. Паркеты, мозаика и математический мир Мариуса Эшера.
- 23. Эллипс.
- 24. Логарифмы вокруг нас.
- 25. Построение графиков функций, содержащих модуль.