



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

Копия верна

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

ОБЩИЕ УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Для студентов, обучающихся по специальности  
53.02.01 Музыкальное образование  
(базовая 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
53.02.01	Музыкальное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки)	

#### Разработчики

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

10  
[число]

мая  
[месяц]

2021  
[год]

#### Рекомендована

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики  
Протокол №7 от «28» мая 2021 г.

*Председатель ПЦК*

*Кузьчуткова 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

<b>1.</b>	<b>Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>Примерная тематика индивидуальных проектов</b>	<b>20</b>

# **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 профессиональных образовательных 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 цикла 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 источников;
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 явления;
11.	понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
12.	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, 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;
15.	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
16.	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;
17.	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
18.	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

по специальности	53.02.01	Музыкальное образование		
		всего часов	234	в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающегося			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	*
	Итоговая аттестация в форме	экзамен, 2 семестр
	Итого	234

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОУД.04 Математика

Номер разделов и тем		Наименование разделов и тем Содержание учебного материала; лабораторные работы и практические занятия; самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1		2	3	4
<b>Тема 1.</b>		<b>Развитие понятия о числе.</b>	<b>7</b>	
Содержание учебного материала			3	
1	Целые и рациональные числа.		1	2
2	Действительные числа.		1	2
3	Комплексные числа.		1	1
Семинарские и практические работы			4	
	Действительные числа.		3	2
	Комплексные числа.		1	2
Самостоятельная работа обучающихся	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений		6	2
<b>Тема 2.</b>		<b>Корни, степени, логарифмы и функции.</b>	<b>34</b>	
Содержание учебного материала			6	
1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		1	3
2	Степень с рациональными и действительным показателями.		1	3
3	Функции. Свойства функций и их графики.		1	2
4	Взаимно обратные функции		1	2
5	Равносильные уравнения и неравенства		1	2
6	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		1	2
Семинарские и практические работы			26	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		1	2
	Степень с рациональными и действительным показателем.		2	2
	Преобразование алгебраических выражений.		2	2
	Функции. Свойства функций и их графики. Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики. Взаимно обратные функции.		5	2
	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства.		7	2
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		1	2
	Свойств логарифма		1	2
	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		1	2
	Преобразование логарифмических выражений.		2	2
	Логарифмические уравнения и неравенства.		4	2
Контрольные работы			2	2
Самостоятельная работа обучающихся	Измерение величин. Развитие понятия функции. О происхождении терминов и обозначений. Из истории логарифмов Сложная функция. Неявное задание функции. Монотонность функции. Непрерывность функции.		16	2
<b>Тема 3.</b>		<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>11</b>	
Содержание учебного материала			5	
1	Начальные понятия стереометрии		1	2
2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		1	2
3	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		1	2
4	Перпендикулярность прямой и плоскости.		1	2



5	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	2
Семинарские и практические работы		6	
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	2
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	2
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	2
	Изображение пространственных фигур.	1	2
	Решение задач	1	2
Самостоятельная работа	Параллельная проекция точки, линии. Свойства параллельной проекции.	5	2
<b>Тема 4.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>22</b>	
Содержание учебного материала		4	
1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	3
2	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	2
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	2
4	Обратные тригонометрические функции.	1	2
Семинарские и практические работы		17	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	2
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	2	1
	Формулы сложения. Синус, косинус двойного угла	2	2
	Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот	2	2
	Преобразование простейших тригонометрических выражений	1	2
	Решение простейших тригонометрических уравнений	3	2
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1	2
	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	2	2
	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	2	2
	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	2
Контрольная работа		1	2
Самостоятельная работа обучающихся	О происхождении единиц углов. Об истории тригонометрии. Гармонические колебания. Периодические функции.	10	2,3
<b>Тема 5.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>6</b>	
Содержание учебного материала		1	
1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
Семинарские и практические работы		5	
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
	Решение задач на перебор вариантов.	2	2
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2
<b>Тема 6.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>10</b>	
Содержание учебного материала		2	
1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	2
2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	1	2
Семинарские и практические работы		7	
	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	1
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	1	1

		Скалярное произведения векторов.	2	2
		Решение задач	3	2
Контрольная работа			1	2
<b>Тема 7.</b>		<b>Многогранники</b>	<b>11</b>	
Содержание учебного материала			4	
1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.		1	2
2	Призма. Прямая и наклонная призма		1	2
3	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.		1	2
4	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		1	2
Семинарские и практические работы			7	
	Призма. Прямая и наклонная призма		2	2
	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.		1	2
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		2	2
	Сечения многогранников. Представление о правильных многогранниках		2	2
Самостоятельная работа обучающихся	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		4	2
<b>Тема 8.</b>		<b>Начала математического анализа</b>	<b>24</b>	
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	1
4	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		1	2
5	Первообразная и интеграл.		1	2
Семинарские и практические работы			17	
	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.		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
Самостоятельная работа обучающихся	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Гладкость функции. Из истории дифференциального исчисления.		10	2
<b>Тема 9.</b>		<b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>5</b>	
Содержание учебного материала			2	
1	Цилиндр и конус.		1	1,2
2	Шар и сфера, их сечения.		1	2
Семинарские и практические работы			3	
	Цилиндр и конус.		2	2
	Шар и сфера, их сечения.		1	2
<b>Тема 10.</b>		<b>Измерения в геометрии</b>	<b>8</b>	

Содержание учебного материала		3	
1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	2
2	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	2
3	Формулы объема шара и площади сферы.	1	2
Семинарские и практические работы		5	
	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	2
	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	2
	Формулы объема шара и площади сферы.	1	2
	Решение задач.	1	2,3
Самостоятельная работа обучающихся	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	4	2
<b>Тема 11. Уравнения и неравенства.</b>		<b>6</b>	
Содержание учебного материала		1	
1	Равносильность систем уравнений	1	2
Семинарские и практические работы		4	
	Системы уравнений	1	2
	Иррациональные неравенства.	2	2
	Системы неравенств.	1	2
Контрольная работа		1	2
Самостоятельная работа обучающихся	Решение систем уравнений по правилу Крамера. Решение систем уравнений методом Гаусса.	13	2
<b>Тема 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>		<b>7</b>	
Содержание учебного материала		3	
1	Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий.	1	2
2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	1
3	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	1
Семинарские и практические работы		4	
	Решение задач на сложение и умножение вероятностей.	2	2
	Решение задач на случайные события и их вероятности.	2	2
Повторение		5	2,3
Самостоятельная работа обучающихся	Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Понятие о задачах математической статистики.	10	2
<b>Всего</b>		<b>234</b>	

### 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

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	<b>Оборудование учебного кабинета</b>	
	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
	рабочее место преподавателя	+
	доска для мела	+
	раздвижная демонстрационная система,	-
	<b>Печатные пособия</b>	
	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

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	<b>Технические средства обучения (средства ИКТ)</b>	
	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, интеллектуальные 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	Год издания	Гриф
1.	Алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый и углубленный уровень) 10-11 классы / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров. – М.: Просвещение, 2016. – 384 с.	2020	Реком.
2.	Математика для СПО /Алпатов А.В.	2019	Реком.
3.	Математика. Теория вероятностей. Учебное пособие для СПО / Коробейникова И.Ю.	2019	Реком.
4.	Высшая математика. Алгебра. Учебное пособие для СПО / Новак Е.В. и др.	2019	Реком.

##### Дополнительные печатные источники

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1.	Башмаков М.И. Математика [Текст]: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И Башмаков. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.	2016	Реком.
2.	Математика: алгебра и начала математического анализа. 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.	2018	Реком.
3.	Стойлова Л.П. Математика [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Л.П. Стойлова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 464с.	2016	Реком.
4.	Стойлова Л.П. Математика. Сборник задач [Текст]: учебное 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.	2016	Реком.

##### Основные электронные источники

№	Выходные данные печатного издания	Режим доступа	Проверено
1.	Математика: учебное пособие / Н.Б. Карбачинская, Е.С. Лебедева, Е.Е. Харитонов, 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49604.html">http://www.iprbookshop.ru/49604.html</a> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭБС	2021

## Дополнительные электронные издания

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

## Ресурсы Интернет

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

<http://www.math.ru/> 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.

<http://www.bymath.net> 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.

<http://free-math.ru/> 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
I	<b>Личностные результаты</b>		
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 доказательств, 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 профессиональной и общественной деятельности;	Сформирован интерес к освоению дополнительных материалов.	Самостоятельное освоение дополнительных материалов

6	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Сформирован интерес к освоению дополнительных материалов.	Самостоятельное освоение дополнительных 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	<b>Метапредметные результаты</b>		
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;	Сформировано умение самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового материала.	Самостоятельная работа с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового материала
4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и	Умение самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового материала.	Самостоятельная работа с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и



	интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;		закреплении нового материала.
5	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Владеет языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	Индивидуальное решение задач с комментариями, устное изложения пройденного материала
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;	Умение задавать и отвечать на задаваемые вопросы. Понимать источник ошибок при освоении и закреплении нового.	Дополнительные задания в самостоятельных, контрольных и домашних работах.
7	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.	Использует оригинальные способы решения математических задач.	Дополнительные задания в самостоятельных, контрольных и домашних работах.
<b>III</b>	<b>Предметные результаты</b>		
1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Владение математической терминологией.	Фронтальный и индивидуальный опрос студентов.
2	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	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.	Фронтальный и индивидуальный опрос студентов. Самостоятельная работа по изучению нового материала.
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	Сформировано умение решать уравнения и неравенства.	Практические, самостоятельные и проверочная работы.

	иллюстрации решения уравнений и неравенств;		
5	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 математической терминологией, методами доказательства.	Практические, самостоятельные и проверочная работы.
6	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их 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;	Владение математической терминологией, методами доказательства.	Практические, самостоятельные и проверочная работы.
7	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Сформированы представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер.	Самостоятельные и проверочная работы.
8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Сформированы навыки использования компьютерных программ при решении задач.	Самостоятельные работы.

**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  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  из вершины  $D_1$  проведены диагонали граней  $D_1 A_1 B_1 C_1$  и  $D_1 C_1 CD$ . 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  $45^\circ$ . 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.