



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

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.04 Математика**

Для студентов, обучающихся по специальности

**54.02.06 Изобразительное искусство и черчение**  
(базовая подготовка)

**Сыктывкар, 2021**

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена, разработана с учетом требований ФГОС СПО, гуманитарного профиля профессионального образования для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» от 21 июля 2015 г.

код	наименование специальности
54.02.06	Изобразительное искусство и черчение
(программа подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки)	

#### Разработчики

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

[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]

20  
[число]

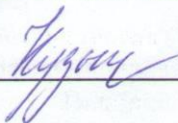
мая  
[месяц]  
[дата представления на экспертизу]

2021  
[год]

#### Рекомендована

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

Председатель ПЦК



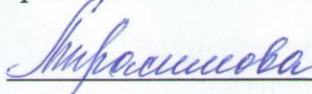
Кузьчуткова О.В.

#### 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>8</b>
<b>3.</b>	<b>Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>Примерная тематика индивидуальных проектов</b>	<b>22</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 N 24480)).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математика 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.), 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 дисциплины – требования к результатам освоения 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:**

1.	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
2.	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3.	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
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;
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;
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;
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;
8.	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

по специальности

всего часов 



 в том числе

максимальной учебной нагрузки обучающегося 



 часов, в том числе

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 



 часов,

самостоятельной работы обучающегося 



 часов;

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>№</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
	в том числе:	
2.1	лекции	40
2.2	практические занятия	116
2.3	контрольные работы	6
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
	в том числе:	
	Итоговый контроль в форме экзамена	
	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><u>7</u></b>	
	Содержание учебного материала	<u>3</u>	
	1 Целые и рациональные числа.	<u>1</u>	2
	2 Действительные числа.	<u>1</u>	
	3 Комплексные числа.	<u>1</u>	
	Практические занятия	<u>4</u>	
	• Действительные числа.	3	
	• Комплексные числа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>6</u>	
<b>Тема 2.</b>	<b>Корни, степени, логарифмы. Функции.</b>	<b><u>34</u></b>	
	Содержание учебного материала	<u>6</u>	
	1 Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	2
	2 Степень с рациональными и действительным показателям.	1	
	Функции. Свойства функций и их графики.	1	
	Взаимно обратные функции	1	
	Равносильные уравнения и неравенства	1	
	3 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1	
	Практические занятия	<u>28</u>	
	• Корни натуральной степени из числа и их свойства.	<u>1</u>	
	• Степень с рациональными и действительным показателям.	2	
	• Преобразование алгебраических выражений.	2	
	• Функции. Свойства функций и их графики. Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики. Взаимно обратные функции.	5	
	• Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства.	7	
	• Контрольная работа	<u>1</u>	
	• Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	<u>1</u>	
	• Свойств логарифма	<u>1</u>	
	• Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	<u>1</u>	
	• Преобразование логарифмических выражений.	2	
	• Логарифмические уравнения и неравенства.	4	
	• Контрольная работа	<u>1</u>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>10</u>	

<b>Тема 3.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b><u>11</u></b>	
	Содержание учебного материала	<u>5</u>	
1	Начальные понятия стереометрии	1	2
2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	
3	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	
4	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
6	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	
	Практические занятия	<u>6</u>	
	• Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	
	• Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	• Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	
	• Изображение пространственных фигур.	1	
	• Решение задач	1	
	Самостоятельная работа	<u>4</u>	
<b>Тема 4.</b>	<b>Основы тригонометрии.</b>	<b><u>22</u></b>	
	Содержание учебного материала	<u>4</u>	
1	Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	2
2	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
4	Обратные тригонометрические функции.	1	
	Практические занятия	<u>18</u>	
	• Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	
	• Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	2	
	• Формулы сложения. Синус, косинус двойного угла	2	
	• Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот	2	
	• Преобразование простейших тригонометрических выражений	1	
	• Решение простейших тригонометрических уравнений	3	
	• Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	• Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	2	
	• Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	2	
	• Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	
	• Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>10</u>	
<b>Тема 5.</b>	<b>Элементы комбинаторики.</b>	<b><u>6</u></b>	
	Содержание учебного материала	<u>1</u>	
1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
	Практические занятия	<u>5</u>	
	• Задачи на подсчет числа размещений, перестановок,	1	

	сочетаний.		
	• Решение задач на перебор вариантов.	2	
	• Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
<b>Тема 6.</b>	<b>Координаты и векторы.</b>	<b>10</b>	
	Содержание учебного материала	<u>2</u>	
	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	
	Практические занятия	<u>8</u>	
	• Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	
	• Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	1	
	• Скалярное произведение векторов.	2	
	• Решение задач	3	
	• Контрольная работа	1	
<b>Тема 7.</b>	<b>Многогранники.</b>	<b>11</b>	
	Содержание учебного материала	<u>4</u>	
	1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	1	2
	2 Призма. Прямая и наклонная призма	1	
	3 Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1	
	4 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	
	Практические занятия	<u>7</u>	
	Призма. Прямая и наклонная призма	2	
	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1	
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	
	Сечения многогранников. Представление о правильных многогранниках	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>8</u>	
<b>Тема 8.</b>	<b>Начала математического анализа.</b>	<b>24</b>	
	Содержание учебного материала	<u>5</u>	
	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.	1	
	4 Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1	2
	6 Применение производной к исследованию функций и	1	

		построению графиков.		
	7	Первообразная и интеграл.	1	
		Практические занятия	18	
		• Вычисление пределов последовательностей.	1	
		• Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	6	
		• Производная сложная функции.	2	
		• Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1	
		• Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	
		• Первообразная и интеграл.	1	
		• Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
		Контрольная работа	1	
		Самостоятельная работа обучающихся	12	
<b>Тема 9.</b>		<b>Тела и поверхности вращения.</b>	<b>5</b>	
		Содержание учебного материала	2	
	1	Цилиндр и конус.	1	2
	2	Шар и сфера, их сечения.	1	
		Практические занятия	3	
		• Цилиндр и конус.	2	
		• Шар и сфера, их сечения.	1	
<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	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	
	3	Формулы объема шара и площади сферы.	1	
		Практические занятия	5	
		Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
		Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	
		Формулы объема шара и площади сферы.	1	
		Решение задач.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся	8	
<b>Тема 11.</b>		<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>6</b>	
		Содержание учебного материала	1	
	1	Равносильность систем уравнений	1	2
		Практические занятия	5	
		• Системы уравнений	1	
		• Иррациональные неравенства.	2	
		• Системы неравенств.	1	
		Контрольные работы	1	
		Самостоятельная работа обучающихся	10	

<b>Тема 12.</b>	<b>Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.</b>	<b><u>7</u></b>	
	Содержание учебного материала	<u>3</u>	
	1 Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий.	<u>1</u>	1
	2 Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	<u>1</u>	
	3 Числовые характеристики дискретной случайной величины.	<u>1</u>	
	Практические занятия	<u>4</u>	
	• Решение задач на сложение и умножение вероятностей.	<u>2</u>	
	• Решение задач на случайные события и их вероятности.	<u>2</u>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<u>10</u>	
	Резерв (повторение)	<u>5</u>	
Лекции /Практические занятия, контрольные работы:		<b>39/117</b>	
Самостоятельная работа:		<b>78(30/48)</b>	
Всего аудиторных занятий:		<b>156</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	26
	рабочее место преподавателя;	1
	доска для мела	1
	раздвижная демонстрационная система,	-
	<b>Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)</b>	
	<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)	По 26 экз.
	Портреты выдающихся математиков	8экз.
	Схемы по основным разделам курсов	-
	Диаграммы и графики	-
	Атласы	-
	<b>Цифровые образовательные ресурсы</b>	
	<i>Цифровые компоненты учебно-методических комплексов</i>	
	<b>Экранно-звуковые пособия</b>	
	Видеофильмы	
	Слайды (диапозитивы) по разным разделам курса	
	Аудиозаписи и фонохрестоматии	
	<b>Лабораторное оборудование (демонстрационное оборудование)</b>	

### 3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе В целях реализации деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс метод, психологические и иные тренинги, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), проблемное обучение, мозговой штурм или брейнсторминг, интеллект-карты, интернет-экскурсии (интерактивная экскурсия), экскурсионный практикум, мастер-класс, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, социальные проекты (внеаудиторные формы - соревнования, фильмы, спектакли, выставки и др.), интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) 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.	Математика [Текст]: учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под редакцией М. М. Чернецов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с.	2015	Реком.
2.	Алпатов, А. В. Математика [Текст]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с.	2019	Реком.
3.	Горюшкин А.П. Математика [Текст]: учебное пособие / Горюшкин А.П.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с.	2019	
4.	Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей [Текст]: учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с.	2019	

##### 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.	Реком.
2.	Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с.	2019	Реком.

##### Основные электронные издания

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1	Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие / М.С. Попов, А.М. Попов; под ред. М.С. Попова. - СПб.: Балт. гос.	2016	Реком.

	техн. ун-т., 2016.		
2	Королев В.Т. Математика и информатика. Часть первая. Математика / Королев В.Т., Ловцов Д.А., Радионов В.В.. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2016. — 248 с.	2016	Реком.

### Дополнительные электронные издания

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1	Головин М.В. Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия[Электронный ресурс] : учебное пособие / Головин М.В.. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2016. <a href="http://www.iprbookshop.ru/50677.html">http://www.iprbookshop.ru/50677.html</a>	Зарегистрированным пользователем	20.01.2021

### Интернет-ресурсы

<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. Кроме того, 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.

Учебник 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;	Уровень использования математического языка студентами на занятиях	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;	Уровень использования математического языка студентами на занятиях	Фронтальный и индивидуальный опрос студентов.
	3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Положительная оценка умений и знаний студента	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;	Положительная оценка умений и знаний студента	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;	Уровень самостоятельного освоение дополнительных материалов	Самостоятельное освоение дополнительных материалов
	6. Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Уровень самостоятельного освоение 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;	Успешное выполнение заданий в группах	Работа в группах при решении математических задач
	8. Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Уровень заинтересованности в изучении предмета	Добросовестное отношение к получению новых знаний: своевременное выполнение ДЗ, пропуски занятий, положительные результаты по освоению предмета и т. д.
<b>II</b>	<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;	Уровень 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;	Уровень 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;	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 интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Умение самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового	Самостоятельная работа с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового материала.

		материала.	
	5. Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Уровень индивидуального решения задач с комментариями, устного изложения пройденного материала.	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;	Оригинальные способы решения математических задач.	Дополнительные задания в самостоятельных, контрольных и домашних работах.
III	<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;	Уровень использования математического языка студентами на занятиях	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;	Уровень использования математического языка студентами на занятиях	Фронтальный и индивидуальный опрос студентов.
	3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Уровень использования математического языка студентами на занятиях	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 иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Положительная оценка умений и знаний студента при выполнении практических, самостоятельных и проверочных работ.	Практические, самостоятельные и проверочная работы.
	5. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций,	Положительная оценка умений и знаний студента при выполнении	Практические, самостоятельные и проверочная работы.

	использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	практических, самостоятельных и проверочных работ.	
	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;	Положительная оценка умений и знаний студента при выполнении практических, самостоятельных и проверочных работ.	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;	Положительная оценка умений и знаний студента при выполнении самостоятельных, проверочных работ.	Самостоятельные и проверочная работы.
	8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оценка умения использования имеющихся 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**

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. Великие математики древности.
2. Великие математики и их великие теоремы.
3. Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.
4. Геометрия формы в искусстве.
5. Геометрия многогранников.
6. Графики элементарных функций в рисунках.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Интеграл и его применение в жизни человека.
9. Исследование графика тригонометрической функции.
10. Использование векторов в науках и практической жизни.
11. Использование графиков функций для решения задач.
12. Красивые задачи в математике.
13. Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека.
14. Логарифмические уравнения и неравенства.
15. Лист Мёбиуса.
16. Математические секреты пирамид древнего Египта.
17. Математика в будущей специальности.
18. Матричная алгебра в экономике.
19. Машины Тьюринга и невычислимые функции.
20. Особенности Теории Эйнштейна о кривизне пространства.
21. Отображения и фактор множества.
22. Построение графиков функций, содержащих модуль.
23. Природа и история мнимых чисел.
24. Природа множеств.
25. Стереометрические тела.
26. Тригонометрия вокруг нас.
27. Треугольник Эйлера-Бернулли.
28. Функции в жизни человека.