

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САРАТОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04. «МАТЕМАТИКА»**

программы подготовки специалистов среднего звена  
для специальности технического профиля

*23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей*

на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

Саратов, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от:29 декабря 2014 г. На основании примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21июля 2015 г.), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.

**Составитель(и) (автор):**

Шевченко О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «СТПТ и АС» высшей квалификационной категории

**Рецензенты:**

Внутренний

Дьяченко С.В., преподаватель физики и математики ГАПОУ СО «СТПТ и АС» высшей квалификационной категории

Внешний

Улитина О.В., методист, почетный работник НПО, преподаватель математики ГАПОУ СО «СККИ» высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., для специальностей среднего профессионального образования технического профиля - программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180). Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; 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), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

### 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности среднего профессионального образования технического профиля 23.02.07 *Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей ( группы С-111, С-112).*

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- 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 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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 их достижения;
- 7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

- **Предметные результаты**

освоения базового курса «Математика» должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- 2) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- 3) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) 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;
- 6) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 7) 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;
- 8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 250 часов, в том числе:

- практических занятий 114 часов;
- консультаций 10 часов;
- экзамен 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Объём образовательной нагрузки (всего)</b>	250
<b>учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	250
в том числе:	
теоретическое обучение	120
практические занятия	76
лабораторные занятия	4
проверочные работы	34
<b>Промежуточная аттестация (итоговый контроль) в форме экзамена</b>	6
<b>Консультации</b>	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>I семестр</i>		<b>102</b>	<b>1,2</b>
<b>Введение</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. Индивидуальная проектная деятельность.	2	2
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>10</b>	<b>1,2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1,2</b>
	<b>Тестирование:</b>	2	
	1. «Входной (стартовый) контроль».		
	2. Целые и рациональные числа. Действительные числа и действия с ними.	2	1,2
	3. Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений.	2	1,2
	<b>Проверочная работа №1</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2	
<b>Тема 1.2. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	1. Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	1
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		1
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>28</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1,2</b>

<b>Тема 2.1.Корни и степени</b>	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа их свойства.	2	2
	2	Степени с рациональными показателями и их свойства.	2	2
	3	Степени с действительными показателями и их свойства.		1,2
	<b>Практические занятия:</b> Действия со степенями.		2	
	<b>Проверочная работа №2</b> «Действия со степенями»		2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Логарифмы и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>2</b>
	1	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	2	2
	2	Переход к новому основанию логарифма.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление логарифмов		4	
	<b>Проверочная работа №3</b> «Вычисление логарифмов»		2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Тождественные преобразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>2</b>
	1	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений.	2	2
	2	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> 1.Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений. 2. Преобразование показательных и логарифмических выражений.		2 2	
	<b>Проверочная работа №4</b> «Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений»		2	
<b>Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>2</b>
	1	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	2
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.		2

пространстве	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2	
	<b>Проверочная работа №5:</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2	
	3	Перпендикуляр и наклонная	2	2
	4	Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Перпендикуляр и наклонная к плоскости..		2	
Тема 3.2. Двугранные углы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>1,2</b>
	1	Геометрические преобразования пространства (Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.) Изображение пространственных фигур	2	1,2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на перпендикулярность плоскостей. <b>Лабораторные работы: №1</b> «Параллельное проектирование и его свойства»		2	
<b>Раздел 4. Комбинаторика</b>			<b>12</b>	<b>2</b>
Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>12</b>	<b>2</b>
	1	Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2	2
	2	Перебор вариантов.	2	2
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2

	<b>4</b>	Треугольник Паскаля.		2
	<b>Практические занятия:</b> Решение комбинаторных задач.		6	
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>			<b>16</b>	<b>1,2</b>
<b>Тема 5.1 Системы координат</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>1,2</b>
	<b>1</b>	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	2
	<b>2</b>	Формула расстояния между двумя точками.		2
	<b>3</b>	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	1,2
	<b>4</b>	Решение простейших задач в координатах	3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Решение простейших задач в координатах		2	
<b>Тема 5.2 Векторы на плоскости и в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	<b>2</b>	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		2
	<b>3</b>	Действия с векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	6	2
	<b>Проверочная работа №6 «Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.»</b>		2	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>			<b>31( в первом семестре:14)</b>	<b>1,2</b>
<b>Тема 6.1 Тожественные преобразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	<b>1,2</b>
	<b>1</b>	Раданная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	<b>2</b>	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	2	2
	<b>3</b>	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		1,2
	<b>4</b>	Преобразования суммы тригонометрических функций в	2	1,2

		произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
		<b>Практические занятия:</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	
		<b>Проверочная работа № 7</b> «Годственные преобразования тригонометрических выражений»	2	
		<b>Тестирование за первый семестр</b>	2	
<b>Итого за первый семестр</b>			<b>102</b>	
<b>II семестр</b>			<b>132</b>	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии (продолжение)</b>			<b>31 (во втором семестре:17)</b>	<b>1,2</b>
<b>Тема 6.2</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	<b>1,2</b>
	<b>1</b>	Арксинус, арккосинус арктангенс числа.	1	2
	<b>2</b>	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	2
		<b>Практические занятия:</b> 1. Решение простейших тригонометрических уравнений	6	
	<b>3</b>	Тригонометрические уравнения.	2	2
		<b>Практические занятия:</b> 2. Решение тригонометрических уравнений.	2	
		<b>Проверочная работа №8</b> «Решение тригонометрических уравнений»	2	
	<b>4</b>	Простейшие тригонометрические неравенства.	3	1
<b>Раздел 7. Функции и графики.</b>			<b>18</b>	<b>2,1</b>
<b>Тема 7.1. Числовая функция, её свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	<b>2,1</b>
	<b>1</b>	Функции (область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами). Свойства функции (монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума)	1	2,1

	<b>Проверочная работа № 9</b> «Построение и чтение графиков функций».	2	
	<b>2</b> Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции (область определения и область значений обратной функции, ее график). Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	2,1
	<b>Практические занятия:</b> Защита проектов по теме: «Функция» Подготовка групповых проектов: 1. «Как возникло и развивалось понятие функции» 2. «Периодические функции» 3. «Дробно – линейная функция» 4. «Квадратичная функция» 5. «Степенная функция и ей обратная» 6. «Функции рациональные и иррациональные» 7. «Трансцендентные функции» 8. «Функции первого порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение» 9. «Функции второго порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение» 10. «Джон Непер, изобретение логарифмов» 11. Функциональные зависимости в физике, биологии и других науках.	2	

<b>Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков функций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	<b>2,1</b>
	<b>1</b>	Степенные, показательные и логарифмические функции: определения, свойства и графики.	2	2,1
	<b>2</b>	Тригонометрические функции: определения, свойства и графики.	1	2,1
	<b>3</b>	Обратные тригонометрические функции.	1	2,1
	<b>Практические занятия:</b> Построение графиков и использование их свойств.		2	
	<b>4</b>	Преобразования графиков (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат)	3	2,1
	<b>Лабораторные работы: №2 «Преобразование графиков функций»</b>		2	
<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b>			<b>26</b>	<b>2</b>
<b>Тема 8.1 Понятие многогранника</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	2
<b>Тема 8.2. Призма и параллелепипед</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. Симметрия в призме	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Построение простых сечений призмы. Построение сложных сечений призмы.		2	
	<b>Проверочная работа № 10</b> Решение задач по теме: «Призма и параллелепипед»		2	
<b>Тема 8.3. Пирамида</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема.	2	2

		Симметрия в пирамиде.		
		<b>Практические занятия</b> Построение простых сечений пирамиды. Построение сложных сечений пирамиды.	2	
	<b>3</b>	Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	2
		<b>Проверочная работа №11</b> Решение задач по теме: «Многогранники»	2	
<b>Тема 8.4 Тела и поверхности вращения цилиндр и конус</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2,1</b>
	<b>1</b>	Цилиндр и его элементы. Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема.	2	2,1
	<b>2</b>	Конус и его элементы. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию конуса. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема.		2,1
		<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Цилиндр и конус»	4	
<b>Тема 8.5 Шар и сфера</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	<b>1</b>	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы для вычисления площади сферы и объема шара.	2	1,2
		<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Шар и сфера»	2	
<b>Тема 8.6 Подобие тел</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	1,2
	<b>1</b>	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	1,2
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>			<b>24</b>	<b>1,2</b>
<b>Тема 9.1. Последовательности</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>1,2</b>
	<b>1</b>	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	1,2
	<b>2</b>	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о непрерывности функции.	2	1,2



<b>Тема 9.2 Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	<b>2</b>	Правила вычисления производных. Производные основных элементарных функций.	2	2
	<b>3</b>	Производные обратной функции и композиции функции.		2
	<b>Практические занятия: Вычисление производных функций</b>		4	
	<b>Проверочная работа №12 «Вычисление производных функций»</b>		2	
<b>Тема 9.3. Исследование функции с помощью производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	<b>2</b>	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2
	<b>Практические занятия: Исследование функции с помощью производной.</b>		2	
	<b>Проверочная работа № 13 «Исследование функции с помощью производной и построение ее графика»</b>		2	
<b>Тема 9.4. Вторая производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2,1</b>
	<b>1</b>	Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	2,1
	<b>Практические занятия: Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции</b>		3	
<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>			<b>15</b>	
<b>Тема10.1. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Первообразная и интеграл.	1	2
	<b>Практические занятия: Вычисление неопределенного интеграла.</b>		4	
<b>Тема10.2. Определенный</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>2</b>

интеграл	1	Определенный интеграл. Теорема Ньютона – Лейбница.	1	2
	2	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	3	2
	3	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления		2	
	<b>Проверочная работа № 14</b> «Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.»		2	
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>12</b>	<b>1,2</b>
Тема 11.1. Основные понятия теории вероятностей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>1,2</b>
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	2	1,2
	2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел		1
	3	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	2
	<b>Проверочная работа №15</b> «Вычисление вероятностей. Прикладные задачи»		2	
Тема 11.2 Основные понятия математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>1</b>
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	1	1
	<b>Практические занятия:</b> Представление числовых данных		3	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>			<b>20</b>	
Тема.12.1 Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и системы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>2</b>
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка,	2	2

	графический метод).		
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Решение рациональных уравнений и систем уравнений.	2	
	2. Решение иррациональных уравнений и систем уравнений.	2	
	3. Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	2	
	4. Решение показательных уравнений и систем уравнений	2	
	<b>Проверочная работа №16</b> «Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических уравнений и систем уравнений»	2	
<b>Тема 12.2 Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>1</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства (основные приёмы их решения, метод интервалов, изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем).	2	2
	<b>2</b> Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	2	2
	<b>Проверочная работа №17</b> «Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических неравенств»	2	
	<b>Обобщение и систематизация изученного материала. подготовка к экзамену, подведение результатов по итогам индивидуальной проектной деятельности.</b>	2	
	<b>Итого за второй семестр</b>	<b>132</b>	
	<b>Всего за год</b>	<b>234</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>10</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>250</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- учебная мебель;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- чертежные инструменты;
- модели геометрических фигур;
- тематические таблицы и плакаты,
- дидактический, раздаточный материал (карточки-задания, тестовые задания, карточки с задачами прикладного характера).

##### **Технические средства обучения:**

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций;
- электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых, тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
- точка доступа в интернет.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### **Перечень учебных изданий**

##### **Основные источники:**

##### Для студентов:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов СПО– ОИЦ "Академия", 2014
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие– ОИЦ "Академия", 2014.
3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие– ОИЦ "Академия", 2014.

##### Для преподавателя:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного)общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об

утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного)общего образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

6. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

#### **Дополнительные источники:**

- 1.Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., «Просвещение», 2013.
- 2.Виноградова А.В.Устные упражнения по стереометрии- учебное пособие: М., «Прометей», 2014.
3. Ершова А.И., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.- учебное пособие:М., «Илекса», 2013.
4. Ершова А.И., Голобородько В.В.Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- учебное пособие:М., «Илекса», 2013.
5. Жавнерчик В.Э. Справочник по математике и физике: Минск, «Вышэйшая школа»,2014. .
6. Маслова Т.Н., Суходский А.М. Справочник по математике:М., «Мир и Образование», 2013.
- 7.Нахман А.Д. Тригонометрия в упражнениях и задачах.- учебное пособие: Саратов, «Вузовское образование», 2017.
- 8.Ринчино А.Л.Элементарная математика: краткие сведения. Справочник: Иркутск: «ИрГУПС»,2015.
9. Чернецов М.М.(под редакц.) Математика.-учебное пособие: М., «Российский государственный университет правосудия», 2015. .
- 10.Шабунин М.И.,Ткачева М.В Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.11 класс:базовый уровень/ учебное пособие, М., «Просвещение», 2013.

#### **Интернет-ресурсы:**

- www.fcior.edu.ru** -Информационные, тренировочные и контрольные материалы.  
**www.school - collection.edu.ru** -Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.  
**bymath.net** - "Вся элементарная математика".  
**egetrener.ru**-Егэ-тренер. Видеоуроки по математике.  
**fmclass.ru**- Образовательный портал "Физ-мат класс".  
**college.ru** - раздел "Открытого колледжа" - "Математика".  
**shevkin.ru** - проект "Математика. Школа. Будущее".  
**www.phys.reshuege.ru** - Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам.  
**www.iprbookshop.ru** - электронно – библиотечная система.  
**kvant.mccme.ru** - сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант".

## **Методические разработки:**

1. Методическая разработка тестовых заданий для проведения итогового контроля по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (2015).
2. Методическая разработка открытого урока «Простейшие тригонометрические уравнения» (2015).
3. Методическая разработка открытого урока «Вычисление приближенных значений величины и погрешности приближений при решении задач прикладного характера» (2015).
4. Методическая разработка открытого урока «Решение прикладных задач на вычисление объемов и площадей поверхности цилиндра и конуса» (2015).

### **3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, технологии личностно-ориентированного обучения и воспитания; технологию уровневой дифференциации; технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения и воспитания (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики); технологию обучения с применением опорных схем; □ технологии рефлексивного обучения и воспитания; технологии использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр; технологию развития критического мышления; технологию проектного метода; здоровьесберегающие технологии. В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, проверочная работа, работа в формате ЕГЭ) по соответствующим темам разделов.

Итоговый контроль в форме экзамена по завершению курса.

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения проверочных и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика»:</b></p> <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>Входной контроль: собеседование Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях; - подготовка сообщений</p>
<p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,</p>
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,</p>
<p>владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</p> <p>Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.</p>
<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы</p>

<p>описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</p> <p>Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.</p>
<p>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;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</p> <p>Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.</p>
<p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</p> <p>Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.</p>
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Оперативный контроль: - подготовка сообщений, Защита проектов - контроль самостоятельной работы студентов</p>



Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Личностные результаты</b>		
1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;</li> <li>- демонстрация интереса к достижениям математической науки</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания значимости математики для научно – технического прогресса;</li> <li>- демонстрация сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li> <li>- проявление активной жизненной позиции;</li> <li>- проявление общественного сознания;</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;</li> <li>- проявление общественного сознания;</li> <li>- воспитанность и тактичность;</li> <li>- демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно – научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности	
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;	- демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	- умение ценить прекрасное;	Творческие и исследовательские проекты Дизайн-проекты по благоустройству
7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;	- готовность вести здоровый образ жизни; - занятия в спортивных секциях; - отказ от курения, употребления алкоголя; - забота о своём здоровье и здоровье окружающих; - оказание первой помощи	Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья
8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	- демонстрация интереса к будущей профессии; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты
<b>метапредметные результаты</b>		
1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые

возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	защиты проектных работ
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	- демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию	Наблюдение за ролью обучающегося в группе;
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;	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач	Открытые защиты проектных работ Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Подготовка сообщений, проектов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	-	Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.

<p>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 их достижения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</p>	<p>- умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>