

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САХАЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР №5»

Рабочая программа
учебной дисциплины
«Математика»

Профессия СПО **21.01.08 Машинист на открытых горных работах**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основании ФГОС с учетом ГОС СО.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Сахалинский политехнический центр №5»

Разработчик:

Казарова Л.А. - ГБПОУ СПЦ №5, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.08 Машинист на открытых горных работах.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа».

Курс учебной дисциплины «Математика» направлен на достижение следующих целей:

- 1) формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 2) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- 3) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 4) воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной программы: дисциплина входит в общеобразовательные профильные дисциплины.

1.4 Рабочая программа предполагает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностными результатами освоения обучающимися базового уровня по математике:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальных образовательных траекторий с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 8) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами освоения обучающимися базового уровня

по математике являются:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы решения и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- 9) первоначального представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники;
- 10) умение видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;

принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

14) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

15) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметными результатами освоения обучающимися базового уровня по математике являются:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах, формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения и неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных задач, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально- графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- 9) умение работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 10) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, об основных геометрических объектах, векторах, координатах, формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- 11) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

12) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

13) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а так же на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

14) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	538
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	359
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	32
контрольные работы	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	179
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема 1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала:	18		
	1.1.	Натуральные и целые числа.	1	2
	1.2.	Натуральные и целые числа.	1	2
	1.3.	Рациональные числа.	1	2
	1.4.	Рациональные числа.	1	2
	1.5.	Рациональные числа.	1	2
	1.6.	Рациональные числа.	1	2
	1.7.	Действительные числа.	1	2
	1.8.	Действительные числа.	1	2
	1.9.	Действительные числа.	1	2
	1.10.	Приближенные вычисления и погрешности.	1	2
	1.11.- 1.12.	Практическое занятие № 1 по теме: «Действие над действительными числами».	2	3
	1.13.	Комплексные числа.	1	2
	1.14.	Действия с комплексными числами.	1	2
	1.15.	Комплексные числа и действия с ними.	1	2
	1.16	Понятие о числе, решение примеров.	1	2
	1.17	Контрольная работа №1 по теме: «Развитие понятия о числе».	1	3
	1.18	Анализ и работа над ошибками.	1	2

Самостоятельная работа при изучении темы 1.			11	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1.2.	Действия с натуральными числами (решение примеров).		2	
1.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление дробей (решение примеров).		2	
1.6.	Действия с рациональными и действительными числами (решение примеров).		2	
1.8.	Действия с иррациональными числами (решение примеров).		1	
1.9.	Представление действительного числа периодической дробью (решение примеров).		1	
1.10.	Приближенные значения величин (решение примеров).		1	
1.15.	Комплексные числа. Действия с ними (решение примеров).		2	
Тема 2.	Содержание учебного материала:		48	
Степени, корни, логарифмы.	2.1.	Степень с натуральным показателем и их свойства.	1	2
	2.2.	Степень с натуральным показателем и их свойства.	1	2
	2.3.	Степень с натуральным показателем и их свойства.	1	2
	2.4.- 2.5.	Практическое занятие № 2 по теме: «Применение процентов в экономических расчетах».	2	3
	2.6.	Корень n-й степени и его свойства.	1	2
	2.7.	Корень n-й степени и его свойства.	1	2
	2.8.	Корень n-й степени и его свойства.	1	2
	2.9.	Корень n-й степени и его свойства.	1	2
	2.10.- 2.11.	Практическое занятие № 3 по теме: «Вычисления корня квадратного, кубического и четвертой степени».	2	3
	2.12.	Степени с произвольным показателем.	1	2
	2.13.	Степени с произвольным показателем.	1	2
	2.14.	Степени с произвольным показателем.	1	2
	2.15.	Степени с произвольным показателем.	1	2

2.16.	Иррациональные уравнения.	1	2
2.17.	Иррациональные уравнения.	1	2
2.18.	Преобразование выражений, содержащих степени и корни.	1	2
2.19.	Контрольная работа № 2 по теме: «Степени и корни».	1	3
2.20.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
2.21.	Логарифмы, определения и свойства.	1	2
2.22.	Логарифмы, определения и свойства.	1	2
2.23.	Логарифмы, определения и свойства.	1	2
2.24.	Действия с логарифмами.	1	2
2.25.	Действия с логарифмами.	1	2
2.26.	Действия с логарифмами.	1	2
2.27.	Действия с логарифмами.	1	2
2.28.- 2.29.	Практическое занятие № 4 по теме: «Изучение свойств показательной функции».	2	3
2.30.	Показательная функция, ее свойства и графики.	1	2
2.31.	Показательная функция, ее свойства и графики.	1	2
2.32.	Показательные уравнения.	1	2
2.33.	Показательные уравнения.	1	2
2.34.	Показательные уравнения.	1	2
2.35.	Показательные неравенства.	1	2
2.36.	Показательные неравенства.	1	2
2.37.- 2.38.	Практическое занятие № 5 по теме: «Изучение свойств логарифмической функции».	2	3
2.39.	Логарифмическая функция, ее свойства и графики.	1	2
2.40.	Логарифмическая функция, ее свойства и графики.	1	2
2.41.	Логарифмические уравнения.	1	2
2.42.	Логарифмические уравнения.	1	2

	2.43.	Логарифмические уравнения.	1	2
	2.44.	Логарифмические неравенства	1	2
	2.45.	Логарифмические неравенства	1	2
	2.46.	Логарифмы, решение примеров.	1	2
	2.47.	Контрольная работа № 3 по теме: «Логарифмы».	1	3
	2.48.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 2.			26	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
2.2.	Преобразование степеней с натуральным показателем (решение примеров).		1	
2.4.	Проценты (решение примеров).		1	
2.7.	Квадратный корень из произведения и частного (решение примеров).		1	
2.8.	Преобразование квадратных корней (решение примеров).		1	
2.9.	Корень n-й степени и его свойства (решение примеров).		2	
2.10.	Преобразование выражений содержащих корень (решение примеров).		2	
2.11.	Степени с произвольным показателем (решение примеров).		2	
2.13.	Упрощение выражений с рациональным показателем (решение примеров).		1	
2.15.	Иррациональные уравнения (решение примеров).		2	
2.17.	Понятие логарифма и его свойства (решение примеров).		1	
2.22.	Действия с логарифмами (решение примеров).		2	
2.25.	Преобразование выражений, содержащих логарифм (решение примеров).		1	
2.27.	Показательная функция, ее свойства (решение примеров).		1	
2.30.	Показательные уравнения (решение примеров).		2	
2.33.	Показательные неравенства (решение примеров).		1	
2.36.	Логарифмическая функция, ее свойства (решение примеров).		1	
2.40.	Логарифмические уравнения (решение примеров).		2	

2.45.	Логарифмические неравенства (решение примеров).	1	
2.46.	Преобразование выражений, содержащих показательные и логарифмические выражения (решение примеров).	1	
Тема 3.	Содержание учебного материала:	20	
Прямые и плоскости в пространстве.	3.1.	Способы задания прямой плоскости.	2
	3.2.	Способы задания прямой плоскости.	2
	3.3.	Расположение двух плоскостей.	2
	3.4.	Расположение двух плоскостей.	2
	3.5.	Расположение прямой и плоскости.	2
	3.6.	Расположение прямой и плоскости.	2
	3.7.	Расположение двух прямых.	2
	3.8.	Расположение двух прямых.	2
	3.9.	Параллельность плоскостей.	2
	3.10.	Параллельность плоскостей.	2
	3.11.	Параллельность прямых и плоскостей.	2
	3.12.	Параллельность прямых и плоскостей.	2
	3.13.	Углы между двумя прямыми.	2
	3.14.	Прямая перпендикулярная плоскости.	2
	3.15.	Угол между прямой и плоскостью.	2
	3.16.	Угол между двумя плоскостями.	2
	3.17.	Прямые и плоскости в пространстве, решение задач.	2
	3.18.	Прямые и плоскости в пространстве, решение задач.	2
	3.19.	Контрольная работа № 4 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве».	3
	3.20.	Анализ и работа над ошибками.	2

Самостоятельная работа при изучении темы 3.			12	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
3.1.	Основные понятия в геометрии (записать понятия).		1	
3.2.	Аксиомы планиметрии и стереометрии и следствия из них (конспектирование с комментариями).		2	
3.4.	Взаимное расположение двух плоскостей (решение задач).		1	
3.8.	Взаимное расположение двух прямых (решение задач).		2	
3.10.	Параллельность прямой и плоскости (решение задач).		2	
3.14.	Перпендикулярность прямой и плоскости (решение задач).		1	
3.15.	Угол между двух прямых в пространстве (решение задач).		1	
3.16.	Двугранный угол (решение задач).		1	
3.18.	Прямые и плоскость в пространстве (решение задач).		1	
Тема 4.	Содержание учебного материала:		17	
Комбинаторика.	4.1.	Построение слов.	1	2
	4.2.	Размещение.	1	2
	4.3.	Размещение.	1	2
	4.4.	Перестановки.	1	2
	4.5.	Перестановки.	1	2
	4.6.	Правило сложения.	1	2
	4.7.	Правило включения-исключения.	1	2
	4.8.	Правило умножения	1	2
	4.9.	Правило комбинаторики.	1	2
	4.10.	Число сочетаний.	1	2
	4.11.	Число сочетаний.	1	2
	4.12.	Бином Ньютона.	1	2

	4.13.	Бином Ньютона.	1	2
	4.14.	Треугольник Паскаля.	1	2
	4.15.	Комбинаторика, решение задач.	1	2
	4.16.	Контрольная работа № 5 по теме: «Комбинаторика».	1	3
	4.17.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 4.			14	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
4.1.	Комбинаторные задачи (решение задач).		1	
4.3.	Размещение и факториал (решение задач).		2	
4.5.	Перестановки (решение задач).		2	
4.6.	Правило сложения и умножения (решение задач).		1	
4.8.	Правило включения-исключения (решение задач).		1	
4.9.	Правило комбинаторики (решение задач).		1	
4.11.	Число сочетаний (решение задач).		2	
4.13.	Разложение по степеням (решение задач).		2	
4.14.	Свойства биномиальных коэффициентов (решение задач).		1	
4.15.	Комбинаторика, решение задач (решение задач).		1	
Тема 5.	Содержание учебного материала:		16	
Координаты и векторы.	5.1.	Декартова система координат на плоскости и в пространстве.	1	2
	5.2.	Векторы свойства сложение и вычитание.	1	2
	5.3.	Связь между координатами и векторами.	1	2
	5.4.	Уравнение прямой окружности.	1	2
	5.5.	Векторы в пространстве, правило параллелепипеда.	1	2
	5.6.	Скалярное произведение векторов.	1	2

	5.7.	Расстояние между двумя точками	1	2
	5.8.	Уравнение плоскости и сферы.	1	2
	5.9.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	2
	5.10.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	2
	5.11.- 5.12.	Практическое занятие № 6 по теме: «Доказательство теоремы о трех перпендикулярах и ее применение».	2	3
	5.13.	Координаты и векторы, решение задач.	1	2
	5.14.	Координаты и векторы, решение задач.	1	2
	5.15.	Контрольная работа № 6 по теме: «Координаты и векторы».	1	3
	5.16.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 5.			13	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
5.2.	Векторы. Сложение, вычитание, умножение вектора на число (решение задач).		2	
5.3.	Связь между координатами и векторами (решение задач).		1	
5.4.	Составление уравнений прямой и окружности (решение задач).		1	
5.6.	Скалярное произведение векторов (решение задач).		1	
5.7.	Угол между векторами (решение задач).		2	
5.7.	Расстояние между двумя точками (решение задач).		2	
5.8.	Уравнение плоскости и сферы (решение задач).		1	
5.10.	Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей (решение задач).		1	
5.12.	Перпендикуляр и наклонная (решение задач).		1	
5.14.	Координаты и векторы (решение задач).		1	
Тема 6.	Содержание учебного материала:		54	

Основы тригонометрии.	6.1.	Измерение углов.	1	2
	6.2.	Вращательное движение и его свойства.	1	2
	6.3.	Определение тригонометрических функций.	1	2
	6.4.	Определение тригонометрических функций.	1	2
	6.5.	Свойства синуса и косинуса.	1	2
	6.6.	Формулы приведения.	1	2
	6.7.	Формулы приведения.	1	2
	6.8.	Формулы приведения.	1	2
	6.9.	Значение тригонометрических функций.	1	2
	6.10.	Значение тригонометрических функций.	1	2
	6.11.	Основные тригонометрические тождества.	1	2
	6.12.	Основные тригонометрические тождества.	1	2
	6.13.	Формулы сложения.	1	2
	6.14.	Формулы сложения.	1	2
	6.15.	Формулы удвоения.	1	2
	6.16.	Формулы удвоения.	1	2
	6.17.	Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение.	1	2
	6.18.	Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение.	1	2
	6.19.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	6.20.- 21	Практическое занятие № 7 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений».	2	3
	6.22.	Преобразование тригонометрических выражений, решение задач.	1	2
	6.23.	Преобразование тригонометрических выражений, решение задач.	1	2
	6.24.	Контрольная работа № 7 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений».	1	3

	6.25.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
	6.26.	Основные свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их графики.	1	2
	6.27.	Основные свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их графики.	1	2
	6.28.	Основные свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их графики.	1	2
	6.29.- 6.30.	Практическое занятие № 8 по теме: «Использование тригонометрических функций для параметрического задания кривой».	2	3
	6.31.- 6.32.	Практическое занятие № 9 по теме: «Сложение гармонических колебаний».	2	3
	6.33.	Тригонометрические уравнения на промежутке $[0, 2\pi]$.	1	2
	6.34.	Тригонометрические уравнения на промежутке $[0, 2\pi]$.	1	2
	6.35.	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	2
	6.36.	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	2
	6.37.	Уравнение $\sin x = a$.	1	2
	6.38.	Уравнение $\sin x = a$.	1	2
	6.39.	Уравнение $\cos x = a$.	1	2
	6.40.	Уравнение $\cos x = a$.	1	2
	6.41.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	1	2
	6.42.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	1	2
	6.43.	Уравнения относительно одной из тригонометрических функций.	1	2
	6.44.	Уравнения относительно одной из тригонометрических функций.	1	2
	6.45.	Понижения порядка уравнений.	1	2
	6.46.	Понижения порядка уравнений.	1	2
	6.47.	Использование тригонометрических формул сложения и следствий из них.	1	2
	6.48.	Использование тригонометрических формул сложения и следствий из них.	1	2
	6.49.	Однородные уравнения.	1	2
	6.50.	Простейшие тригонометрические неравенства.	1	2
	6.51.	Тригонометрические уравнения, решение уравнений.	1	2

	6.52.	Тригонометрические уравнения, решение уравнений.	1	2
	6.53.	Контрольная работа № 8 по теме: «Тригонометрические уравнения».	1	3
	6.54.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 6.			25	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
6.1.	Радиианная и градусная мера угла (решение примеров).		1	
6.2.	Поворот точки вокруг начала координат (решение примеров).		1	
6.4.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же аргумента (решение примеров).		2	
6.5.	Свойства синуса, косинуса, тангенса		1	
6.9.	Формулы приведения (решение примеров).		2	
6.14.	Основные тригонометрические тождества (доказательства тождеств).		2	
6.16.	Формулы сложения (решение примеров).		1	
6.18.	Формулы удвоения (решение примеров).		1	
6.19.	Формулы половинного аргумента (решение примеров).		1	
6.20.	Сумма и разность синусов (решение примеров).		1	
6.20.	Сумма и разность косинусов (решение примеров).		1	
6.23.	Преобразование произведения в сумму (решение примеров).		2	
6.34.	Простейшие тригонометрические уравнения (решение уравнений).		2	
6.43.	Простейшие тригонометрические уравнения (решение уравнений).		1	
6.49.	Однородные тригонометрические уравнения (решение уравнений).		2	
6.51.	Использование тригонометрических формул сложения и следствий из них (решение уравнений).		2	
6.52.	Преобразование тригонометрических уравнений в произведение (решение уравнений).		2	
Тема 7.	Содержание учебного материала:		30	
Функции и графики.	7.1.	Общие понятия функции и способы задания.	1	2
	7.2.	Свойства функций.	1	2

7.3.	Линейная функция.	1	2
7.4.	Многочленные функции.	1	2
7.5.	Рациональные функции.	1	2
7.6.	Рациональные функции.	1	2
7.7.	Степенные функции их свойства и графики.	1	2
7.8.	Степенные функции их свойства и графики.	1	2
7.9.	Степенные функции с дробным показателем.	1	2
7.10.	Основные тригонометрические функции.	1	2
7.11.	Основные тригонометрические функции.	1	2
7.12.	Показательные и логарифмические функции.	1	2
7.13.	Показательные и логарифмические функции.	1	2
7.14.	Схема исследования функций.	1	2
7.15.	Схема исследования функций.	1	2
7.16.	Арифметические операции над функциями.	1	2
7.17.	Арифметические операции над функциями.	1	2
7.18.	Построение сложной функции.	1	2
7.19.	Построение сложной функции.	1	2
7.20.	Построение обратной функции.	1	2
7.21.	Склеивание функций.	1	2
7.22.	Преобразование графиков: симметрично относительно прямой $x=y$.	1	2
7.23.	Параллельный перенос графиков.	1	2
7.24.	Растяжение и сжатие графика.	1	2
7.25.	Растяжение и сжатие графика.	1	2
7.26.	Построение графиков функций по свойствам.	1	2
7.27.	Построение графиков функций по свойствам.	1	2
7.28.	Непрерывность функций.	1	2

	7.29.	Контрольная работа № 9 по теме: «Функции и графики».	1	3
	7.30.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 7.			17	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
7.1.	Понятие функции и способы задания ее (решение примеров).		1	
7.2.	Область определения и область значения функции (решение примеров).		1	
7.3.	Свойства функций: четность, монотонность, экстремумы (решение примеров).		2	
7.11.	Функции степенные, тригонометрические, показательные и логарифмические, их свойства (решение примеров).		2	
7.15.	Схема исследования функций (решение примеров).		1	
7.16.	Операции над функциями (решение примеров).		2	
7.19.	Построение сложной функции (решение примеров).		1	
7.20.	Обратные функции, их графики (решение примеров).		1	
7.25.	Преобразование графиков: параллельный перенос относительно осей координат (построение графиков).		2	
7.26.	Построение функций по свойствам (построение графиков).		2	
7.28.	Построение непрерывных функций (построение графиков).		2	
Тема 8.	Содержание учебного материала:		22	
Многогранники. Тела вращения.	8.1.	Понятие многогранника.	1	2
	8.2.	Параллелепипед и призма.	1	2
	8.3.	Параллелепипед и призма.	1	2
	8.4.	Построение сечений.	1	2
	8.5.	Построение сечений.	1	2
	8.6.- 8.7.	Практическое занятие №10 по теме: «Построение сечений многогранника».	2	3
	8.8.	Пирамиды.	1	2

	8.9.	Пирамиды.	1	2
	8.10.	Шар. Сфера.	1	2
	8.11.	Шар. Сфера.	1	2
	8.12.	Цилиндр. Прямой, круговой цилиндр.	1	2
	8.13.	Цилиндр. Прямой, круговой цилиндр.	1	2
	8.14.	Конус. Прямой круговой конус.	1	2
	8.15.	Конус. Прямой круговой конус.	1	2
	8.16.	Сечение конуса.	1	2
	8.17.	Правильные многогранники.	1	2
	8.18.- 8.19.	Практическое занятие №11 по теме: «Изготовление правильных многогранников».	2	3
	8.20.	Многогранники и круглые тела, решение задач.	1	2
	8.21.	Контрольная работа № 10 по теме: «Многогранники. Тела вращения».	1	3
	8.22.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 8.			13	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
8.1.	Понятие многогранников и круглых тел (решение задач).		1	
8.3.	Основные элементы многогранников и их свойства (решение задач).		2	
8.5.	Построение сечений многогранников (решение задач).		2	
8.9.	Пирамиды их сечение (решение задач).		1	
8.13.	Цилиндр, его элементы сечения (решение задач).		1	
8.15.	Конус, его элементы сечения (решение задач).		1	
8.16.	Круглые тела (решение задач).		1	
8.17.	Правильные многогранники (решение задач).		1	

8.20.	Многогранники (составление задач).		2	
Тема 9. Начала математического анализа.	Содержание учебного материала:		38	
	9.1.	Что изучает математический анализ.	1	2
	9.2.	Прогрессии.	1	2
	9.3.	Прогрессии.	1	2
	9.4.	Последовательности.	1	2
	9.5.	Последовательности.	1	2
	9.6.	Вычисление пределов последовательностей.	1	2
	9.7.	Вычисление пределов последовательностей.	1	2
	9.8.	Понятие производной, геометрический смысл, механический смысл.	1	2
	9.9.	Понятие производной, геометрический смысл, механический смысл.	1	2
	9.10.	Правила дифференцирования.	1	2
	9.11.	Правила дифференцирования.	1	2
	9.12.	Производные элементарных функций.	1	2
	9.13.	Производные элементарных функций.	1	2
	9.14.	Контрольная работа №11 по теме: «Производная».	1	3
	9.15.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
	9.16.	Применение производной к исследованию функций, промежутки монотонности.	1	2
	9.17.	Применение производной к исследованию функций, промежутки монотонности.	1	2
	9.18.	Применение производной к исследованию функций, промежутки монотонности.	1	2
	9.19.	Экстремумы функции, выпуклость и вогнутость.	1	2
	9.20.	Исследование и построение графиков функции.	1	2
9.21.	Исследование и построение графиков функции.	1	2	

	9.22.	Исследование и построение графиков функции.	1	2
	9.23.	Прикладные задачи.	1	2
	9.24.	Прикладные задачи.	1	2
	9.25.	Прикладные задачи.	1	2
	9.26.	Прикладные задачи.	1	2
	9.27.	Вторая производная.	1	2
	9.28.	Вторая производная.	1	2
	9.29.	Понятие первообразной.	1	2
	9.30.	Понятие первообразной.	1	2
	9.31.	Свойства первообразной.	1	2
	9.32.	Свойства первообразной.	1	2
	9.33.	Неопределенный интеграл.	1	2
	9.34.	Неопределенный интеграл.	1	2
	9.35.	Решение примеров и задач.	1	2
	9.36.	Решение примеров и задач.	1	2
	9.37.	Контрольная работа № 12 по теме: «Применение производной и первообразной».	1	3
	9.38.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 9.			20	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
9.2.	Прогрессии (решение примеров).		1	
9.5.	Последовательности и их свойства (решение примеров).		1	
9.6.	Вычисление пределов последовательностей (решение примеров).		1	
9.7.	Вычисление пределов последовательностей (решение примеров).		1	

9.9.	Приращение аргумента, приращение функции, понятие производной (решение примеров).		1	
9.11.	Правила дифференцирования (решение примеров).		2	
9.13.	Производные элементарных функций (решение примеров).		2	
9.17.	Определение монотонности функций с помощью производной (решение примеров).		1	
9.20.	Определение точек экстремума (решение примеров).		1	
9.21.	Исследование и построение графиков функции (построение графиков).		2	
9.24.	Прикладные задачи (решение задач).		2	
9.28.	Нахождение второй производной и ее применение в механике (решение задач).		1	
9.31.	Понятие первообразной (решение задач).		1	
9.32.	Свойства первообразной и правила их нахождения (решение примеров).		1	
9.34.	Неопределенный интеграл (вычисление интеграла).		1	
9.35.	Производная и первообразная (решение задач).		2	
Тема 10.	Содержание учебного материала:		22	
Интеграл и его применение.	10.1.	Измерение площади.	1	2
	10.2.	Измерение площади.	1	2
	10.3.	Теорема Ньютона – Лейбница.	1	2
	10.4.	Теорема Ньютона – Лейбница.	1	2
	10.5.	Площадь криволинейной трапеции.	1	2
	10.6.	Площадь криволинейной трапеции.	1	2
	10.7.- 10.8.	Практическое занятие № 12 по теме: «Вычисление интеграла с помощью интегральных сумм».	2	3
	10.9.	Площади поверхности геометрических фигур.	1	2
	10.10.	Площади поверхности геометрических фигур.	1	2
	10.11.	Площади поверхности геометрических фигур.	1	2
	10.12.	Площади поверхности геометрических фигур.	1	2
	10.13.	Объемы геометрических фигур.	1	2
	10.14.	Объемы геометрических фигур.	1	2
	10.15.	Объемы геометрических фигур.	1	2

	10.16.	Объемы геометрических фигур.	1	2
	10.17.- 10.18.	Практическое занятие № 13 по теме: «Определение объема и поверхности геометрических тел».	2	3
	10.19.	Применение интеграла.	1	2
	10.20.	Применение интеграла.	1	2
	10.21.	Контрольная работа № 13 по теме: «Интеграл и его применение».	1	3
	10.22.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 12.			14	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
10.2.	Формулы площадей плоских фигур и их применение при решении задач (решение задач).		2	
10.4.	Вычисление определенного интеграла (решение задач).		2	
10.6.	Вычисление площади фигур, ограниченной графиками функции (решение задач).		2	
10.10.	Вычисление поверхности геометрических фигур с помощью формул (решение задач).		2	
10.11.	Вычисление поверхности геометрических фигур с помощью интеграла (решение задач).		1	
10.14.	Вычисление объемов геометрических фигур с помощью формул (решение задач).		2	
10.16.	Вычисление объемов геометрических фигур с помощью интеграла (решение задач).		1	
10.20.	Применение интеграла.		2	
Тема 11. Элементы теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала:		20	
	11.1.	Определение вероятности	1	2
	11.2.	Свойства вероятности.	1	2
	11.3.	Вычисление вероятности.	1	2
	11.4.	Вычисление вероятности.	1	2
	11.5.	Повторные испытания.	1	2
	11.6.	Повторные испытания.	1	2
	11.7.	Случайные величины.	1	2

	11.8.	Случайные величины.	1	2
	11.9.	Случайные величины.	1	2
	11.10.	Математическое ожидание случайной величины.	1	2
	11.11.	Математическое ожидание случайной величины.	1	2
	11.12.	Числовые характеристики случайной величины.	1	2
	11.13.	Числовые характеристики случайной величины.	1	2
	11.14.	Числовые характеристики случайной величины.	1	2
	11.15.- 11.16.	Практическое занятие № 14 по теме: «Применение средних значений в статистике».	2	3
	11.17.	Элементы теории вероятности и математической статистики.	1	2
	11.18.	Элементы теории вероятности и математической статистики.	1	2
	11.19.	Контрольная работа №14 по теме: «Элементы теории вероятности и математической статистики».	1	3
	11.20.	Анализ и работа над ошибками.	1	2
Самостоятельная работа при изучении темы 13.			5	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
	11.2.	Определение и свойства вероятности (решение задач).	1	
	11.3.	Вычисление вероятности (решение задач).	1	
	11.8.	Случайные величины (решение задач).	1	
	11.13.	Числовые характеристики (решение задач).	1	
	11.18.	Элементы теории вероятности и математической статистики (решение задач).	1	
Тема 12.	Содержание учебного материала:		30	
Уравнения, неравенства, системы.	12.1.	Равносильность уравнений неравенств, систем.	1	2
	12.2.	Равносильность уравнений неравенств, систем.	1	2
	12.3.	Основные приемы решения уравнений.	1	2

12.4.	Основные приемы решения уравнений.	1	2
12.5.	Решение рациональных уравнений.	1	2
12.6.	Решение иррациональных уравнений.	1	2
12.7.	Решение показательных уравнений.	1	2
12.8.	Решение логарифмических уравнений.	1	2
12.9.	Решение тригонометрических уравнений.	1	2
12.10.	Решение тригонометрических уравнений.	1	2
12.11.	Основные приемы решения систем уравнений.	1	2
12.12.	Основные приемы решения систем уравнений.	1	2
12.13.	Рациональные и иррациональные системы уравнений.	1	2
12.14.	Показательные и логарифмические системы уравнений	1	2
12.15.	Решение неравенств: линейных, кусочно- линейных, квадратных.	1	2
12.16.	Решение неравенств: степенных, показательных, логарифмических.	1	2
12.17.	Метод интервалов.	1	2
12.18.	Метод интервалов.	1	2
12.19.	Решение систем неравенств.	1	2
12.20.	Решение систем неравенств.	1	2
12.21.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	2
12.22.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	2
12.23.- 12.24.	Практическое занятие №15 по теме: «Графическое решение кубического уравнения».	2	3
12.25.- 12.26.	Практическое занятие №16 по теме: «Приближенное вычисление корней уравнений».	2	3
12.27.	Применение математических методов для решения содержательных задач.	1	2
12.28.	Применение математических методов для решения содержательных задач.	1	2
12.29.	Контрольная работа № 15 по теме: «Уравнения и неравенства».	1	3

	12.30.	Анализ и работа над ошибками.	1	2		
Самостоятельная работа при изучении темы 12.			10			
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.						
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:						
12.4.	Основные приемы решения уравнений (решение уравнений).		1			
12.10.	Решение уравнений (решение уравнений).		2			
12.12.	Основные приемы решения систем уравнений (решение уравнений).		1			
12.14.	Системы уравнений (решение уравнений).		2			
12.18.	Неравенства (решение неравенств).		2			
12.20.	Системы неравенств (решение неравенств).		1			
12.28.	Алгебраические задачи (решение задач).		2			
Тема 13.			19			
Содержание учебного материала:						
Предэкзаменационное повторение.	13.1.	Действия с действительными числами.		1		2
	13.2.	Степени, корни, логарифмы.		1		2
	13.3.	Алгебраические задачи.		1		2
	13.4.	Площади плоских фигур.		1		2
	13.5.	Исследование функции.		1		2
	13.6.	Прямые и плоскости в пространстве.		1		2
	13.7.	Комбинаторика, теория вероятности и статистика.		1		2
	13.8.	Уравнения: рациональные и иррациональные, показательные и логарифмические.		1		2
	13.9.	Неравенства: рациональные, показательные и логарифмические.		1		2
	13.10.	Системы уравнений и неравенств.		1		2
	13.11.	Многогранники и круглые числа.		1		2
	13.12.	Производная.		1		2
	13.13.	Применение производной.	1	2		

	13.14.	Интеграл и его применение.	1	2
	13.15	Задачи на проценты.	1	2
	13.16	Диаграммы и таблицы.	1	2
	13.17	Графики и их чтение.	1	2
	13.18	Преобразование алгебраических выражений.	1	2
	13.19	Решение задач повышенной трудности.	1	2
<i>Резерв для проведения входного, рубежного и итогового контролей.</i>			5	
			<i>Итого:</i>	538

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- доска;
- рабочее место обучающегося;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- модели геометрических тел;
- таблицы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- электронные плакаты

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник. – М.: Академия, 2013г.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10 кл. – М. Академия, 2005.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 11 кл. – М. Академия, 2005.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень) 10 - 11 кл. – М. Академия, 2005
4. Башмаков М.И. Математика 10 кл. Сборник задач: учебное пособие – М. Академия, 2004.

5. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М. Академия , 2005
6. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М. Академия, 2000.
7. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
8. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;	решение задач
находить приближенные значения величин и погрешности вычислений;	практическое занятие
сравнивать числовые выражения;	самостоятельная работа
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;	практическое занятие
решать уравнения;	индивидуальная контрольная работа
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения;	контрольная работа, практическое занятие
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	тестирование, контрольная работа
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	тестирование, контрольная работа
использовать знания для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, для анализа статистики	практическое занятие
Знания:	
историю развития понятия числа, множества чисел;	решение упражнений и задач
широту и в то же время ограниченность применения множеств; логику математических понятий, свойства, пра-	

вила действий, широту применения в природе и в обществе;	
формулы решений тригонометрических уравнений;	самостоятельная работа
определение свойств функций;	практическое занятие
значения свойств;	
определение последовательности, производной;	самостоятельная работа
уравнение касательной к графику функций;	контрольная работа
понятие первообразной, интеграла;	практическое занятие
правила вычисления первообразной;	контрольная работа
универсальный характер математической логики;	решение прикладных задач
определение равносильности уравнений;	самостоятельная работа
общие методы решения уравнений и неравенств, систем уравнений;	самостоятельная работа
методы статистики, вероятности;	контрольная работа
размещение, перестановки, сочетания;	
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	решение задач