

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Березовская Галина Валентиновна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 21.09.2022 11:02:31

Уникальный программный ключ:

0ed5140b01a1e984afd3d8fb6ee0e9dfef30db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Г.В. Березовская

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД. 04 МАТЕМАТИКА**

Специальности: 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Базовая подготовка

Усть-Илимск 2022

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство базовой подготовки, рабочего учебного плана, примерной программы учебной дисциплины.

Организация разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Цикловая комиссия «Механизации, технологии и информатизации».

Разработчик:

Фоменко Юлия Юнусовна., преподаватель цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании Цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель Цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Балабайкина Т.А.

Программа учебной дисциплины рекомендована Учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель УМС \_\_\_\_\_ О.А. Осташевская

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>- 3 -</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ.....</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство базовой подготовки.

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

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» входит в общеобразовательный цикл ППССЗ, профильная дисциплина БД.04.

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

Целями освоения учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
- выполнять точные и приближенные вычисления с числами разного знака, с обыкновенными и десятичными дробями;
- оперировать с процентами;
- производить вычисления по готовым формулам;
- решать линейные уравнения и неравенства;
- переводить одни единицы измерения (длин, площадей, углов) в другие;
- решать не сложные текстовые задачи с помощью арифметических приемов и методом уравнений (включая основные задачи на проценты, прямую и обратную пропорциональность);
- решать прямоугольные треугольники;
- находить с помощью таблиц или калькулятора приближенные значения квадратного корня, синуса, косинуса, тангенса;
- проводить преобразования не сложных тригонометрических выражений, определять по графику свойства тригонометрических функций;
- использовать координатный метод при решении простейших задач;
- узнавать и выражать функциональные зависимости между величинами, встречающимися в жизни и производственной практики (в простейших случаях);
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- вычислять по готовым формулам площади изученных геометрических фигур;
- применять знания о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, свойствах двугранных и многогранных углов для решения простейших задач;
- измерять углы между прямой и плоскостью, двугранные углы;
- распознавать на чертежах и моделях изученные геометрические тела (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), вычислять их площади поверхностей, объемы по готовым формулам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- изображать графики указанных в программе функций и иллюстрировать их свойства на графиках;
- проводить несложные тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений, используя формулы;
- решать простейшие тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа, строить на основе такого исследования графики функций, вычислять площади криволинейных трапеций при помощи определенного интеграла;

- изображать геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), используя изученные формулы.

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций:**

**Личностные результаты** освоения образовательной программы должны отражать:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах 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;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

**Метапредметные результаты** освоения образовательной программы должны отражать:

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 источ-

никах информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

б) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Требования к **предметным результатам** освоения базового курса истории должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о 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 приёмами 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, идеях и методах математического анализа;

б) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

## **1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 374 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 234 часа.
- самостоятельная работа обучающегося 140 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
<i>Итоговая аттестация: 1 семестр - дифференцированный зачет; 2 семестр - экзамен</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Алгебра и начала анализа			
Раздел 1. Функции. Свойства функции.	Содержание учебного материала		1
	1. Понятие функции. График функции.	1	
	2. Преобразования графиков функций.	5	
	3. Четность, нечетность функций.	2	
	4. Периодичность функций.	1	
	5. Возрастание, убывание функций. Точки экстремума, экстремумы функции.	3	
	6. Чтение графиков функций. Построение графиков функций по свойствам.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10		
Раздел 2. Тригонометрические функции. Основные тригонометрические тождества и формулы.	Содержание учебного материала		1
	1. Понятие тригонометрических функций.	2	
	2. Основные тригонометрические тождества.	2	
	3. Формулы сложения. Формулы приведения.	3	
	4. Формулы двойного и половинного аргумента.	3	
	5. Графики тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	14	
Раздел 3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		1
	1. Понятие аркфункции.	3	
	2. Решение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$ , $\cos x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	7	
	3. Решение тригонометрических уравнений: методом разложения на множители, уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$ , методом замены переменной.	7	
	4. Решение тригонометрических неравенств.	5	
	5. Решение систем, содержащих тригонометрические уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания;	12	

	выполнение домашнего задания		
Раздел 4. Производная функции.	Содержание учебного материала		
	1. Приращение функции. Определение производной функции.	2	1
	2. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	3	
	3. Производные основных элементарных функций. Правила вычисления производных.	4	
	4. Производная сложной функции.	5	
	5. Приближенные вычисления с помощью производной.	2	
	6. Исследование функции с помощью производной: признаки возрастания и убывания функции, точек экстремума, схема исследования функции.	7	
	7. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10		
Раздел 5. Первообразная. Интеграл.	Содержание учебного материала		
	1. Понятие первообразной функции. Таблица первообразных основных элементарных функций. Правила вычисления первообразных.	4	1
	2. Площадь криволинейной трапеции.	6	
	3. Определенный интеграл.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10		
Раздел 6. Корень n-ой степени.	Содержание учебного материала		
	1. Корень n-ой степени. Свойства корней n-ой степени.	4	1
	2. Иррациональные уравнения. Схемы решения.	8	
	3. Решение систем, содержащих иррациональные уравнения.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10		
Раздел 7. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		
	1. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней.	5	1
	2. Задачи, приводящие к понятию показательной функции. Понятие показательной функции. График и свойства показательной функции.	8	
	3. Решение показательных уравнений.	8	
	4. Решение показательных неравенств.	4	
	5. Решение систем, содержащих показательные уравнения.	3	
Самостоятельная работа обучающихся			

	– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10	
Раздел 8. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		
	1. Понятие логарифма числа. Свойства логарифма.	7	1
	2. Логарифмическая функция. График и свойства логарифмической функции.	6	
	3. Решение логарифмических уравнений.	7	
	4. Решение логарифмических неравенств.	3	
	5. Решение систем, содержащих логарифмические уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10		
Геометрия			
Раздел 9. Стереометрия. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		
	1. Аксиомы стереометрии.	2	1
	2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	6	
	3. Изображение пространственных фигур на плоскости.	1	
	4. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	6	
	5. Перпендикуляр и наклонная.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10		
Раздел 10. Декартовы координаты в пространстве.	Содержание учебного материала		
	1. Декартовы координаты в пространстве.	3	1
	2. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10		
Раздел 11. Симметрия и движение в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Симметрия в пространстве.	1	1
	2. Движение в пространстве.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	6		
Раздел 12. Многогранники.	Содержание учебного материала		
	1. Понятие многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	1	1

	2. Призма: понятие, основные элементы. Прямая и наклонная призмы, правильная призма.	4	
	3. Параллелепипед. Прямой параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед.	4	
	4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	6	
	5. Правильные многогранники. Полуправильные многогранники.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10	
Раздел 13. Тела вращения.	Содержание учебного материала		1
	1. Цилиндр.	5	
	2. Конус. Усеченный конус.	5	
	3. Шар.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	8	
Раздел 14. Объемы многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала		1
	1. Объемы многогранников.	3	
	2. Объемы тел вращения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	– проработка конспектов занятий, учебной литературы; подготовка к выполнению письменного задания; выполнение домашнего задания	10	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы студентов:</b>			
1. Применение интеграла к вычислению объемов тел, работы переменной силы, центра масс.			
2. Развертки и модели правильных и полуправильных многогранников.			
3. Происхождение терминов: призма, пирамида, параллелепипед, куб.			
4. Происхождение терминов: цилиндр, конус, шар, сфера.			
5. Происхождение терминов: корень, радикал, логарифм.			
6. Биография Рене Декарта.			
7. Сложные функции и их производные.			
8. Примеры показательных функций в физике, биологии и других науках.			
Всего		374	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие теоретического учебного кабинета

Оборудование теоретического учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- раздаточный материал по изучаемым темам

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: Учебник. – 13-е изд., базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.
2. Справочник по математике: основные понятия и формулы / Майсеня Л.И. – Издательство: Высшая школа, 2012.
3. Математика для поступающих в экономические и другие вузы: учебное пособие / Кремер Н.Ш., Константинова О.Г., Фридман М.Н. – Издательство: Юнити-Дана, 2015. – (Электронная библиотечная система [http://www. biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).
4. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. – М., 2014.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. – М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Калинин А. Ю. , Терёшин Д. А. Геометрия. 10–11 классы. - М.: МЦНМО, 2011. - 640 с.
2. Калинин А. Ю. , Терёшин Д. А. Сборник задач по геометрии. 10-11 классы. - М.: МЦНМО, 2011. - 160 с.
3. Маслова Т. Н. , Суходский А. М. Справочник школьника по математике. 5-11 классы. - М.: Мир и образование, 2008. - 672 с.

Интернет-ресурсы:

1. Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты - [http://www.exponenta.ru/educat/links/l\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0)
2. Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике - <http://www.fxyz.ru/>
3. Справочник по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) - <http://maths.yfa1.ru>
4. Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч. - <http://allmatematika.ru>
5. История математики. Биографии великих математиков - <http://mathsun.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, письменных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, выполнения контрольной работы и письменных заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять точные и приближенные вычисления с числами разного знака, с обыкновенными и десятичными дробями;</li> <li>– оперировать с процентами;</li> <li>– производить вычисления по готовым формулам;</li> <li>– решать линейные уравнения и неравенства;</li> <li>– переводить одни единицы измерения (длин, площадей, углов) в другие;</li> <li>– решать не сложные текстовые задачи с помощью арифметических приемов и методом уравнений (включая основные задачи на проценты, прямую и обратную пропорциональность);</li> <li>– решать прямоугольные треугольники;</li> <li>– находить с помощью таблиц или калькулятора приближенные значения квадратного корня, синуса, косинуса, тангенса;</li> <li>– проводить преобразования не сложных</li> </ul>	<p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа</p>

<p>тригонометрических выражений, определять по графику свойства тригонометрических функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать координатный метод при решении простейших задач;</li> <li>– узнавать и выражать функциональные зависимости между величинами, встречающимися в жизни и производственной практики (в простейших случаях);</li> <li>– находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;</li> <li>– вычислять по готовым формулам площади изученных геометрических фигур;</li> <li>– применять знания о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, свойствах двугранных и многогранных углов для решения простейших задач;</li> <li>– измерять углы между прямой и плоскостью, двугранные углы;</li> <li>– распознавать на чертежах и моделях изученные геометрические тела (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), вычислять их площади поверхностей, объемы по готовым формулам.</li> </ul> <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изображать графики указанных в программе функций и иллюстрировать их свойства на графиках;</li> <li>– проводить несложные тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений, используя формулы;</li> <li>– решать простейшие тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;</li> <li>– применять аппарат математического анализа (таблицы производных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;</li> </ul>	<p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке</p> <p>Решение упражнений на уроке</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Решение упражнений на уроке</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, контрольная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p>
---	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа, строить на основе такого исследования графики функций, вычислять площади криволинейных трапеций при помощи определенного интеграла;</li> <li>– изображать геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;</li> <li>– аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), используя изученные формулы.</li> </ul>	<p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p> <p>Устный опрос, письменный опрос, оценка выполненных заданий, проверочная работа</p>
---	---