

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «БОРОВИЧСКИЙ ТЕХНИКУМ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ И ЭКОНОМИКИ» ФИЛИАЛ В П. ХВОЙНАЯ**

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. филиалом Г. С. Зорькина

«___» _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04. МАТЕМАТИКА**

Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
35.01.01 Мастер по лесному хозяйству
укрупненной группы профессий

35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Хвойная

2021 г.

Аннотация программы учебной дисциплины ОУД. 04. Математика

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: Алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, федерального базисного учебного плана и примерной программы учебной дисциплины «Математика: Алгебра, начала математического анализа, геометрия, одобренных Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008г., федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии 35.01.01 Мастер по лесному хозяйству укрупненной группы профессий 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

Организация - разработчик: филиал ОГА ПОУ «Боровичский техникум строительной индустрии и экономики» в п. Хвойная

Разработчики: _____

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
практические занятия	172
контрольные работы	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	
✓ Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	
✓ Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.	
✓ Выполнение домашних заданий.	
✓ Выполнение индивидуального проектного задания:	
-создание презентаций по заданной теме;	
-создание моделей к геометрическим задачам;	
-создание моделей пространственных фигур.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7 стр.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31 стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33 стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования

Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия для специальностей СПО, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 2 от 26.03. 2015

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

Учебная дисциплина Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС, учебная дисциплина Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

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;

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 освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

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;

готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

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;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

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;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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;

целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

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

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение 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;

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;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **428** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **285** часов;
самостоятельной работы обучающегося **143** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
практические занятия	172
контрольные работы	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ✓ Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). ✓ Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. ✓ Выполнение домашних заданий. ✓ Выполнение индивидуального проектного задания: -создание презентаций по заданной теме; -создание моделей к геометрическим задачам; -создание моделей пространственных фигур.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1 Введение	Теоретические занятия:	2	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	1	2
	2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа:		
	Подготовить сообщения, презентации на тему «Математика в моей будущей профессии»		
Раздел 2. Развитие понятия о числе			
Тема 2.1 Действительные числа	Теоретические занятия:	4	
	1. Целые и рациональные числа.	1	2
	2. Действительные числа.	1	
	3. Приближённые вычисления	1	
	4. Приближённое значение величины и погрешности приближений	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа:		
	Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014. §1, 2, №№ 4, 6, 10 §1, 2, №№ 2, 3		
Тема 2.2 Комплексные числа	Теоретические занятия:	4	
	1. Расширение представлений о числе. Комплексные числа	1	2
	2. Расширение представлений о числе. Комплексные числа	1	
	3. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	1	
	4. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	1	
	Практические занятия:	4	
	5. П.3. №1 «Действия над комплексными числами»	1	
	6. П.3. №1 «Действия над комплексными числами»	1	

	8. П.3. №1 «Действия над комплексными числами»	1	
	Самостоятельная работа:		
	Работа с конспектом аудиторных занятий		
Раздел 3. Корни и степени			
Тема 3.1 Степень и ее свойства	Теоретические занятия:	8	2
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	2. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	3. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	4. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	5. Степени с рациональными показателями и их свойства.	1	
	6. Степени с действительными показателями и их свойства	1	
	7. Степени с действительными показателями и их свойства	1	
	8. Степени с действительными показателями и их свойства	1	
	Практические занятия:	4	
	9. П.3. №2 «Действия с корнями»	1	
	10. П.3. №2 «Действия с корнями»	1	
	11. П.3. №3 «Действия со степенями»	1	
	12. П.3. №3 «Действия со степенями»	1	
	Самостоятельная работа:		
	§4, №№ 28-30		
	§4, №№ 39-41		
	5, №№ 57-59		
	§5, №№ 64-66		
Раздел 4. Функции, их свойства и графики.			
Тема 4.1. Числовая функция, её свойства	Теоретические занятия:	4	2
	1. Функции и их графики.	1	
	2. Свойства функций.	1	
	3. Графическая интерпретация	1	
	4. Обратные функции. Сложная функция	1	
	Практические занятия:	*	

	Самостоятельная работа:		
	§6, №№ 119-121		
	Теоретические занятия:	8	

Тема 4.2. Степенная функция	1. Степенная функция	1	
	2. Определение функции, её свойства и график.	1	
	3. Иррациональные уравнения.	1	
	4. Иррациональные уравнения.	1	
	5. Иррациональные уравнения.	1	
	6. Иррациональные уравнения.	1	
	7. Иррациональные неравенства	1	
	8. Иррациональные неравенства	1	
	Самостоятельная работа:		
	§6, №№ 124-125 §8-9, №№ 151-153 §10, №№ 165-167		
Тема 4.3. Показательная функция	Теоретические занятия:	10	2
	1. Показательная функция.	1	
	2. Определение функции, её свойства и графики.	1	
	3. Показательные уравнения.	1	
	4. Показательные уравнения.	1	
	5. Показательные уравнения.	1	
	6. Показательные уравнения.	1	
	7. Показательные неравенства.	1	
	8. Показательные неравенства.	1	
	9. Системы показательных уравнений и неравенств.	1	
	10. Системы показательных уравнений и неравенств.	1	
	Практические занятия:	4	
	11. Практическое занятие № 4 «Решение показательных уравнений и неравенств»	1	
	12. Практическое занятие № 4 «Решение показательных уравнений и неравенств»	1	
	13. Практическое занятие № 4 «Решение показательных уравнений и неравенств»	1	
	14. Практическое занятие № 4 «Решение показательных уравнений и неравенств»	1	
	Самостоятельная работа:		
	§11, №№ 192,197		

§12, №№ 208-209		
§13, №№ 228-229		

	§14, №№ 240-242 §13-144, №№ 250-253		
Тема 4.4 Логарифмическая функция	Теоретические занятия:	16	
	1. Логарифм числа	1	2
	2. Основное логарифмическое тождество	1	
	3. Правила действий с логарифмами	1	
	4. Переход к новому основанию. Десятичные логарифмы.	1	
	5. Преобразования логарифмических выражений	1	
	6. Преобразования логарифмических выражений	1	
	7. Логарифмическая функция	1	
	8. Определение функции, её свойства и график.	1	
	9. Логарифмические уравнения	1	
	10. Логарифмические уравнения	1	
	11. Логарифмические уравнения	1	
	12. Логарифмические уравнения	1	
	13. Логарифмические неравенства	1	
	14. Логарифмические неравенства	1	
	15. Логарифмические неравенства	1	
	16. Логарифмические неравенства	1	
	Практические занятия:	4	
	17. Практическое занятие № 5 «Преобразование логарифмических выражений»	1	
	18. Практическое занятие № 5 «Преобразование логарифмических выражений»	1	
	19. Практическое занятие № 6 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	1	
	20. Практическое занятие № 6 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	1	
	Самостоятельная работа:		
	§15, №№ 266-272		
	§16, №№ 290-293		
	§17, №№ 301, 302, 307 §15-16, №№ 296		
	§15-16, №№ 297		
	§18, №№ 318-321		

§19, №№ 337-338, 341-342 §20, №№ 354-357		
---	--	--

	§19-20, №№ 380-381		
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве			
Тема 5.1. Начальные понятия стереометрии	Теоретические занятия:	2	
	1. Аксиомы стереометрии и следствия из них	1	2
	2. Аксиомы стереометрии и следствия из них	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа: Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). пп 1, 2, 3; №№ 2, 3, 4, 10;		
Тема 5.2. Параллельность прямых и плоскостей	Теоретические занятия:	4	
	1. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве	1	2
	2. Скрещивающиеся прямые.	1	
	3. Параллельность плоскостей.	1	
	4. Параллельность плоскостей.	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа: п 4, 5; №№ 16, 20; п 6; №№ 27, 28, п 7; №№ 34, 36 пп 10 – 14; №№ 53, 63, 64; 88, 104 п 4, 5; №№ 16, 20; п 6; №№ 27, 28, п 7; №№ 34, 36 пп 10 – 14; №№ 53, 63, 64; 88, 104		
Тема 5.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Теоретические занятия:	6	
	1. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные.	1	2
	2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные.	1	
	3. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	4. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	5. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	6. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	Практические занятия:	*	

	Самостоятельная работа:		
	Работа с конспектом пп 15,16, 17, 18;	№ 122; п 19; № 143	

	п 20; №№ 152		
Раздел 6. Многогранники			
Тема 6.1 Многогранники	Теоретические занятия:	6	
	1. Понятие многогранника. Призма и её виды.	1	2
	2. Параллелепипед и его виды. Куб	1	
	3. Пирамида, правильная пирамида. Усечённая пирамида	1	
	4. Пирамида, правильная пирамида. Усечённая пирамида	1	
	5. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
	6. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
	Практические занятия:	4	
	7. Практическое занятие № 7 «Решение задач по теме «Многогранники»»	1	
	8. Практическое занятие № 7 «Решение задач по теме «Многогранники»»	1	
	9. Практическое занятие № 7 «Решение задач по теме «Многогранники»»	1	
	10. Практическое занятие № 7 «Решение задач по теме «Многогранники»»	1	
	Самостоятельная работа:		
п 24; №№ 187, 207; пп 25 – 27; №№ 219, 222 пп 28, 29; №№ 239, 240, 241; п 31, 32, 33; №№ 276, 277, 279			
Раздел 7. Координаты и векторы в пространстве			
Тема 7.1 Векторы в пространстве	Теоретические занятия:	4	
	1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов	1	2
	2. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	
	3. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	
	4. Разложение вектора по направлениям.	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа:		
пп 34-38; №№ 321 – 323; № 327 347, 349 пп 39, 41; №№ 355, 356, 359			
Тема 7.2 Метод координат в пространстве	Теоретические занятия:	6	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	2
	2. Координаты точки и вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек	1	

	3. Простейшие задачи в координатах.	1
	4. Простейшие задачи в координатах.	1
	5. Угол между двумя векторами	1

	6. Скалярное произведение векторов.	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа:		
	пп 42, 43; №№ 400, 401, 402; пп 44, 45; №№ 416, 420, 421; пп 46 – 48; №№ 441, 443,		
Тема 7.3. Геометрические преобразования пространства	Теоретические занятия:	2	2
	1. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	1	
	2. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа:		
	пп. 49-52, №478		
Раздел 8. Основы тригонометрии			
Тема 8.1 Тригонометрические формулы	Теоретические занятия:	10	2
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение	1	
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения	1	
	3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1	
	4. Синус и косинус двойного угла. Формулы приведения	1	
	5. Формулы половинного угла.	1	
	6. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	
	7. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1	
	8. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1	
	9. Преобразование тригонометрических выражений	1	
	10. Преобразование тригонометрических выражений	1	
	Практические занятия:	4	
	11. Практическое занятие № 8 «Формулы тригонометрии»	1	
	12. Практическое занятие № 8 «Формулы тригонометрии»	1	
	13. Практическое занятие № 8 «Формулы тригонометрии»	1	
	14. Практическое занятие № 8 «Формулы тригонометрии»	1	

	Самостоятельная работа:		
--	--------------------------------	--	--

	Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014. § 21, №№ 407-409 § 23, №№ 430-436 § 24-2 6 § 28-2 9 №№ 483-485 №№ 498-501 №№ 527-528 § 30, №№ 513-517 § 32, №№ 537-540 § 31-32, №№ 546-547 § 31-32, №№ 548-549		
Тема 8.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Теоретические занятия:	10	2
	1. Уравнение $\cos x = a$	1	
	2. Уравнение $\cos x = a$	1	
	3. Уравнение $\sin x = a$	1	
	4. Уравнение $\sin x = a$	1	
	5. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	
	6. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	
	7. Решение тригонометрических уравнений.	1	
	8. Решение тригонометрических уравнений.	1	
	9. Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	10. Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	Практические занятия:	4	
	11. Практическое занятие №9 «Решение тригонометрических уравнений	1	
	12. Практическое занятие №9 «Решение тригонометрических уравнений	1	
	13. Практическое занятие №9 «Решение тригонометрических уравнений	1	
	14. Практическое занятие №9 «Решение тригонометрических уравнений	1	
	Самостоятельная работа:		

§33, №№568-573		
§34, №№586-591		
§35, №№607-611		

	§ 36, №№620-627 § 37, №№648-651 §33-37, №№658		
Тема 8.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Теоретические занятия:	4	2
	1. Тригонометрические функции синус и косинус	1	
	2. Определение функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	1	
	3. Тригонометрические функции тангенс и котангенс.	1	
	4. Определение функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции	1	
	Практические занятия:	2	
	5. Обязательная контрольная работа № 1	1	
	6. Обязательная контрольная работа № 1	1	
	Самостоятельная работа:		
	§38-41, №№712-713, 724-725 §42, №№736-738		
Раздел 9. Тела и поверхности вращения			
Тема 9.1 Цилиндр и конус	Теоретические занятия:	4	2
	1. Цилиндр и конус.	1	
	2. Цилиндр и конус.	1	
	3. Усечённый конус, его элементы, развёртка.	1	
	4. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1	
	Практические занятия:	4	
	5. Решение задач по теме «Цилиндр и конус»	1	
	6. Решение задач по теме «Цилиндр и конус»	1	
	7. Решение задач по теме «Цилиндр и конус»	1	
	8. Решение задач по теме «Цилиндр и конус»	1	
	Самостоятельная работа:		
	пп.53-56 547-549, 540-541 пп 57; №№ 548, 572; пп 56; №№ 560 - 562;		
Тема 8.2. Шар и сфера	Теоретические занятия:	4	2
	1. Шар и сфере, их сечения. Касательная плоскость к сфере	1	
	2. Шар и сфере, их сечения. Касательная плоскость к сфере	1	
	3. Уравнение сферы. Площадь сферы	1	

4. Уравнение сферы. Площадь сферы	1	
Практические занятия:	4	

	5. Решение задач по теме. «Шар и сфера»	1	
	6. Решение задач по теме. «Шар и сфера»	1	
	7. Практическое занятие №10 «Тела вращения»	1	
	8. Практическое занятие №10 «Тела вращения»	1	
	Самостоятельная работа: пп 58 - 61; №№ 573 – 575; пп 62 №№ 576 - 581; №№ 592-593 №№ 608-610		
Раздел 9. Измерения в геометрии			
Тема 9.1. Объём и его измерение	Теоретические занятия:	8	2
	1. Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
	2. Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
	3. Формулы объёма призмы, цилиндра	1	
	4. Формулы объёма призмы, цилиндра	1	
	5. Формулы объёма пирамиды и конуса.	1	
	6. Формулы объёма пирамиды и конуса.	1	
	7. Формулы объёма шара.	1	
	8. Формулы объёма шара.	1	
	Практические занятия:	4	
	9. Решение задач по теме «Вычисление объёмов тел»	1	
	10. Решение задач по теме «Вычисление объёмов тел»	1	
	11. Практическое занятие №11 «Вычисление объёмов»	1	
	12. Практическое занятие №11 «Вычисление объёмов»	1	
	Самостоятельная работа: пп 63 – 65; №№ 648 – 651, 658; 659, 665; пп 66; №№ 667 - 672; пп 69; №№ 684 - 690; п 70; №№ 701 - 706; пп 71 -72; №№ 710 - 715; №№ 751, 759, 760 №№ 761-763		
Тема 9.2. Подобие тел	Теоретические занятия:	2	2
	1. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	1	
	2. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа: Задание из дидактического материала		

Раздел 10. Начала математического анализа			
Тема 10.1. Последовательности	Теоретические занятия:	4	
	1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	2

	2. Понятие о пределе последовательности.	1	
	3. Суммирование последовательностей.	1	
	4. Понятие о непрерывности функции.	1	
	Практические занятия:	*	
	Самостоятельная работа:		
	§3 из Приложения (стр. 390-393)		
Тема 10.2 Производная функции	Теоретические занятия:	16	2
	1. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	
	2. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	
	3. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	
	4. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	
	5. Производная степенной функции.	1	
	6. Производная степенной функции.	1	
	7. Производные суммы, разности, произведения, частного	1	
	8. Производные суммы, разности, произведения, частного	1	
	9. Производные основных элементарных функций.	1	
	10. Производные основных элементарных функций.	1	
	11. Производные основных элементарных функций.	1	
	12. Производные основных элементарных функций.	1	
	13. Уравнение касательной к графику функции.	1	
	14. Уравнение касательной к графику функции.	1	
	15. Уравнение касательной к графику функции.	1	
	16. Уравнение касательной к графику функции.	1	
	Практические занятия:	4	
	17. Практическое занятие №12 «Вычисление производных функций»	1	
	18. Практическое занятие №12 «Вычисление производных функций»	1	
	19. Практическое занятие №13 «Физическое и геометрическое приложения производной»	1	
	20. Практическое занятие №13 «Физическое и геометрическое приложения производной»	1	
	Самостоятельная работа:		
	§44 , №№776-781, § 45, №№787-792, §46 , №№802-803, §47 , №№831-840, §44-47 , №№841-843		

§48 , №№857-860		
§48 , №№876-878		

Тема 10.3. Применение производной к исследованию функций	Теоретические занятия:	6	
	1. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции	1	2
	2. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции	1	
	3. Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
	4. Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
	5. Задачи на нахождение оптимального результата	1	
	6. Задачи на нахождение оптимального результата	1	
	Практические занятия:	4	
	7. Применение производной к построению графиков	1	
	8. Применение производной к построению графиков	1	
	9. Применение производной к построению графиков	1	
	10. Применение производной к построению графиков	1	
	Самостоятельная работа:		
Тема 10.4. Вторая производная	§49, №№900-901, §50, №№910-914, §51, №№923-927, §52, №№936-940, §52, №№941-943		
	Теоретические занятия:	2	
	1. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	1	2
	2. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	1	
	Практические занятия:	4	
	3. Практическое занятие №14 «Применение производной к исследованию функций и построению графиков»	1	
	4. Практическое занятие №14 «Применение производной к исследованию функций и построению графиков»	1	
	5. Практическое занятие №14 «Применение производной к исследованию функций и построению графиков»	1	
	6. Практическое занятие №14 «Применение производной к исследованию функций и построению графиков»	1	
	Самостоятельная работа:		
	§53, №№953		
	§51, №№928		
Тема 10.5. Интегральное	Теоретические занятия:	12	
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразных	1	2

исчисление	2. Первообразная. Правила нахождения первообразных	1	.
	3. Первообразная. Правила нахождения первообразных	1	

	4. Первообразная. Правила нахождения первообразных	1	
	5. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	1	
	6. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	1	
	7. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	1	
	8. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	1	
	9. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	
	10. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	
	11. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	
	12. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	
	Практические занятия:	4	
	13. Решение задач на применение интеграла	1	
	14. Решение задач на применение интеграла	1	
	15. Практическое занятие № 15 «Вычисление площади криволинейной трапеции»	1	
	16. Практическое занятие № 15 «Вычисление площади криволинейной трапеции»	1	
	Самостоятельная работа:		
Раздел 11. Элементы комбинаторики			
Тема 11.1. Основные понятия комбинаторики	Теоретические занятия:	4	
	1. Основные понятия комбинаторики	1	
	2. Основные понятия комбинаторики	1	
	3. Формула бинома Ньютона	1	
	4. Формула бинома Ньютона	1	
	Практические занятия:	6	
	5. Решение комбинаторных задач	1	
	6. Решение комбинаторных задач	1	
	7. Решение комбинаторных задач	1	
	8. Решение комбинаторных задач	1	
	9. Практическое занятие № 16 «Решение задач на подсчет числа размещений,	1	

перестановок, сочетаний; на перебор вариантов

	10. Практическое занятие № 16 «Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний; на перебор вариантов	1	
	Самостоятельная работа:		
	§60-63 , №№1059,1072, 1080, §64 , №№1092, §60-64 , №№1097, §60-64 , №№1101		
Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики			
Тема 12.1. Основные понятия теории вероятностей.	Теоретические занятия:	6	
	1. События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	1	2
	2. События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	1	
	3. Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1	
	4. Числовые характеристики дискретной случайной величины	1	
	5. Понятие о законе больших чисел	1	
	6. Понятие о законе больших чисел	1	
	Практические занятия:	4	
	7. Практическое занятие № 17 «Решение задач по теории вероятностей»	1	
	8. Практическое занятие № 17 «Решение задач по теории вероятностей»	1	
	9. Практическое занятие № 17 «Решение задач по теории вероятностей»	1	
	10. Практическое занятие № 17 «Решение задач по теории вероятностей»	1	
	Самостоятельная работа:		
	§65-68 , №№1115 §70 Работа с конспектом аудиторного занятия §67 -69, №№1125-1128		
Тема 12.2 Основные понятия математической статистики	Теоретические занятия:	6	2
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	2. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	3. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	4. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	5. Понятие о задачах математической статистики.	1	

6. Понятие о задачах математической статистики.	1	
Практические занятия:	4	

	7. Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	
	8. Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	
	9. Практическое занятие № 18 «Решение практических задач статистики»	1	
	10. Практическое занятие № 18 «Решение практических задач статистики»	1	
	Самостоятельная работа: § 71, №№1184-1186 §72-73, №№1194-1195,1201-1202, § 71-73, №№1199		
Раздел 13. Уравнения и неравенства Тема 13.1 Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и системы	Теоретические занятия:	7	2
	1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы их решения	1	
	2. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы их решения	1	
	3. Рациональные уравнения и системы.	1	
	4. Иррациональные уравнения и системы.	1	
	5. Показательные уравнения и системы.	1	
	6. Логарифмические уравнения и системы.	1	
	7. Тригонометрические уравнения и системы.	1	
	Практические занятия:	7	
	8. Решение задач	1	
	9. Решение задач	1	
	10. Решение задач Иррациональные уравнения и системы.	1	
	11. Решение задач Показательные уравнения и системы.	1	
	12. Решение задач Показательные уравнения и системы.	1	
	13. Решение задач Тригонометрические уравнения и системы.	1	
	14. Решение задач Логарифмические уравнения и системы.	1	
	Самостоятельная работа:		
	№№1321-1323, 1324, 1329, 1421, 1423, 1342, 1429, 1343, 1348, 1426, 1353, 1427 1363, 1368, 1379, 1430		
	Теоретические занятия:	7	
	1. Равносильность неравенств, систем. Основные приёмы их решения	1	
	2. Равносильность неравенств, систем. Основные приёмы их решения	1	

логарифмические, тригонометрические неравенства

4. Иррациональные неравенства и системы.

5. Показательные неравенства и системы.

6. Логарифмические неравенства и системы.

7. Тригонометрические неравенства и системы.

Практические занятия:

8. Решение задач

9. Решение задач

10. Решение задач Рациональные неравенства и системы.

11. Решение задач Иррациональные неравенства и системы.

12. Решение задач Показательные неравенства и системы.

13. Решение задач Логарифмические неравенства и системы.

14. Решение задач Тригонометрические неравенства и системы.

15. **Обязательная контрольная работа №2**

16. **Обязательная контрольная работа №2**

17. **Итоговое занятие**

18. Итоговое занятие

Самостоятельная работа:

№№ 1387-1388

1391-1394, 1432

1401-1404

1409-1411

1416-1417

1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ	
Введение	■ Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. ■ Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	■ Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; ■ находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; ■ находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
Корни, степени, логарифмы	■ Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнения корней. ■ Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. ■ Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. ■ Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. ■ Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. ■ Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства ■ Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. ■ Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. ■ Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты»
Преобразование	■ Выполнять преобразования выражений, применяя

**алгебраических
выражений**

формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.
Определять область допустимых значений

	логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	■ Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением. ■ Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.
Основные тригонометрические тождества	■ Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	■ Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. ■ Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	■ Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. ■ Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. ■ Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	■ Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, ■ Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции Понятие о непрерывности функции	■ Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. ■ Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выражать по формуле одну переменную через другие. ■ Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных	■ Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. ■ Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций,

зависимостей в реальных

проводить исследование линейной, кусочно-линейной,

процессах и явлениях	дробно - линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. ■ Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. ■ Выполнять преобразования графика функции.
Обратные функции	■ Изучить <i>понятие обратной функции</i>, определять вид и <i>строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений</i>. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. ■ Ознакомиться с понятием сложной функции.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	■ Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. ■ Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. ■ Строить графики степенных и логарифмических функций. ■ Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. ■ Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. ■ Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. ■ Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. ■ Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. ■ Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. ■ Выполнять преобразование графиков.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	■ Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. ■ Ознакомиться с понятием предела последовательности. ■ Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. ■ Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
Производная и ее	■ Ознакомиться с понятием производной.

	геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. ■ Составлять уравнение касательной в общем виде. ■ Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. ■ Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. ■ Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. ■ Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. ■ Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
Первообразная и интеграл	■ Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. ■ Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона- Лейбница. ■ Решать задачи на связь первообразной и ее производной, на вычисление первообразной для данной функции. ■ Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	■ Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. ■ Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. ■ Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. ■ Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. ■ Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). ■ Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. ■ Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. ■ Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и

	практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	■ Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. ■ Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. ■ Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. ■ Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. ■ Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. ■ Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей	■ Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. ■ Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	■ Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. ■ Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	■ Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. ■ Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. ■ Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. ■ Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. ■ Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. ■ Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).

	Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. ■ Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> ■ Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.
Многогранники	■ Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. ■ Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. ■ Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. ■ Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей. ■ Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. ■ Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. ■ Применять свойства симметрии при решении задач. ■ Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. ■ Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.
Тела и поверхности вращения	■ Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. ■ Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. ■ Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. ■ Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. ■ Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. ■ Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.
Измерения в геометрии	■ Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. ■ Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. ■ Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение

	формул вычисления объемов. ■ Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. ■ Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.
Координаты и векторы	■ Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. ■ Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. ■ Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. ■ Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости ■ Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. ■ Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра» и «Геометрия»;
- наглядные пособия: таблицы, карточки с заданиями

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа-проектор,
- интерактивная доска.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2006.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2006.

Дополнительные источники

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М., 2000.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
3. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
4. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
5. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.
6. Смирнова И.М. Геометрия. 10 -11 кл. – М., 2000.
7. Погорелов А.В, Геометрия 10-11 кл. – М., 2006
8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2014.
9. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.

Литература для преподавателя

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. – М, 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М, 2005.
3. 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.

4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Методическое обеспечение

1. Комплект тестов по всем темам программы.
2. Комплект заданий для контрольных работ по темам программы.
3. Комплект индивидуальных карточек-заданий.
4. Комплект таблиц по алгебре и началам анализа и по геометрии.
5. Комплект стереометрических тел.

Интернет – ресурсы:

<http://минобрнауки.рф/> - Министерство образования РФ;

<http://edu.ru/> - Федеральный образовательный портал;

<http://kokch.kts.ru/cdo/> -Тестирование online: 5 - 11 классы;

<http://school-collection.edu.ru/> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

<http://fcior.edu.ru/> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.

применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
графически использовать метод решения уравнений и неравенств	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
анализировать в простейших случаях взаимное	Оценка в рамках текущего контроля

расположение объектов в пространстве;	на практических занятиях.
---------------------------------------	---------------------------

	Оценка выполнения домашних заданий.
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
Знания: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях

