

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АПАСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю:

Директор колледжа

 И.А. Нигматзянов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД 04 «Математика»
по профессии 43.01.09 Повар, кондитер
(уровень подготовки – базовый)**

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев на базе
основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования –
естественно – научный

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.14. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО 43.01.09 Повар, кондитер

1.2. Место дисциплины в программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих: Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» входит в общеобразовательный цикл и является базовой общеобразовательной дисциплиной.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа дисциплины ориентирована на достижение следующих целей

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Освоение содержания учебной дисциплины ОДП.02. МАТЕМАТИКА обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

- уметь выявлять возникающие проблемы, выдвигать гипотезы, находить альтернативные варианты решения проблем, уметь адаптироваться в реальных условиях;
- проявлять активность в познании окружающего мира, научиться добывать знания из различных источников информации, её анализировать, делать обобщения, формулировать и аргументировать выводы, уметь применять полученные знания на практике в различных ситуациях;
- обладать навыками общения, быть контактными в различных социальных группах, уметь отстаивать собственное мнение и быть терпимыми к мнению других, работать в коллективе, предотвращать конфликтные ситуации.

- **метапредметных:**

- уметь 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;
- уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- уметь 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;
- уметь определять назначение и функции различных социальных институтов;
- уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владеть языковыми средствами - уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владеть 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.

• **предметных:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции; решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции, включающие в себя способность

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 318 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)	318
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	304
в том числе:	
теоретические занятия	164
практические занятия	140
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины составлены с учетом как самостоятельного ее значения, так и с учетом того, что математика является предшествующей дисциплиной для многих профессиональных дисциплин, в которых применяются соответствующие знания и умения для решения профессиональных задач. В частности, с учетом профиля получаемого профессионального образования произведено распределение часов на изучение и самостоятельную работу по разделам, представленным ниже (например, особый акцент сделан на преобразование числовых и буквенных выражений, работе со степенями и корнями, изучение функций, их свойств и графиков, преобразованию графиков, тригонометрии, комплексным числам (особо необходимым в профессиональном учебном цикле), началам математического анализа и т.д.). Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Наименование разделов и тем	Объем часов
Раздел 1. Числовые и буквенные выражения	8
Раздел 2. Тригонометрия	32
Раздел 3. Начала математического анализа.	58
Раздел 4. Степени и корни	8
Раздел 5. Функции. Их свойства и графики	12
Раздел 6 Показательная и логарифмическая функция. Их свойства и графики. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	34
Раздел 7. Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств	24
Раздел 8 Геометрия на плоскости.	10
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве	18
Раздел 10. Многогранники	14
Раздел 11. Тела вращения.	10
Раздел 12. Измерения объемов тел и площади их поверхности.	16
Раздел 13. Координаты и векторы в пространстве	16
Раздел 14. Комплексные числа	18
Раздел 15. Многочлены	8
Раздел 16. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	18
ИТОГО	304

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
Раздел 1. Числовые и буквенные выражения		8		
1-2. Тема 1.1 Целые, рациональные и действительные числа	Целые, рациональные и действительные числа и действия с ними. Арифметические выражения.	2	2	ОК 1,2 ЛР 2,7
3-4. Тема 1.2 Арифметические выражения. Преобразование арифметических выражений	Арифметические выражения. Преобразование арифметических выражений	2	2	ОК 1,2 ЛР 2,10
5-6. Тема 1.3 Делимость целых чисел	Делимость целых чисел. Деление с остатком. Решение задач с целочисленными неизвестными.	2	2	ОК 2,3,6 ЛР 2,4
7-8. Тема 1.4. Практическое занятие № 1 Числовые и буквенные выражения	Числовые и буквенные выражения	2	2	ОК 4,6,8 ЛР 2,4,7
Раздел 2. Тригонометрия		32		
9-10. Тема 2.1 Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла. Радианная мера угла.(Урок - семинар)	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2	ОК 1,3,8,9 ЛР 9
11-12. Тема 2.2 Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа. Основные тригонометрические тождества.	Основные тригонометрические тождества.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4,7
13-14. Тема 2.3. Практическое занятие № 2 Решение тригонометрических выражений	Решение тригонометрических выражений	2	2	ОК 2,3,4,8 ЛР 2,4,9
15-16. Тема 2.4. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	2	ОК 1,2,3,9 ЛР 2,4,7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
17-18. Тема 2.5. Синус и косинус двойного угла.	Синус и косинус двойного угла.	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,4,9,10
19-20. Тема 2.6 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,4,7
21-22. Тема 2.7. Практическое занятие № 3. Преобразования тригонометрических выражений.	Преобразования тригонометрических выражений.	2	2	ОК 2,3,4,5,6 ЛР 2,7
23-24. Тема 2.8. Тригонометрические функции синуса и косинуса, их свойства и графики, периодичность, основной период.	Тригонометрические функции синуса и косинуса, их свойства и графики, периодичность, основной период.	2	2	ОК 1,2,6,8,9 ЛР 2
25-26. Тема 2.9. Преобразование графиков тригонометрических функций	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	2	ОК 1,2,6,8,9 ЛР 7
27-28. Тема 2.10. Практическое занятие №4. Преобразование графиков тригонометрических функций	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	2	ОК 1,2,6,8,9 ЛР 2,4
29-30. Тема 2.11. Практическое занятие №5. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	2	2	ОК 1,9,8,3 ЛР 2
31-32. Тема 2.12. Практическое занятие №6. Простейшие тригонометрические уравнения и их решение.	Простейшие тригонометрические уравнения. Основные приемы решения тригонометрических уравнений. Использование свойств и графиков тригонометрических функций при решении тригонометрических уравнений.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4
33-34. Тема 2.13. Практическое занятие №7. Простейшие тригонометрические уравнения и их решение.	Простейшие тригонометрические уравнения. Основные приемы решения тригонометрических уравнений. Использование свойств и графиков тригонометрических функций при решении	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
	тригонометрических уравнений.			
35-36. Тема 2.14. Практическое занятие № 8. Простейшие тригонометрические неравенства и их решение	Простейшие тригонометрические неравенства. Основные приемы решения тригонометрических неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении тригонометрических неравенств.	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 10
37-38. Тема 2.15. Практическое занятие № 9. Решения тригонометрических уравнений и неравенств.	Решения тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2	ОК 2,3,4,8,9 ЛР 2,4
39-40. Тема 2.16. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей (тригонометрических функций) в реальных процессах и явлениях.	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей (тригонометрических функций) в реальных процессах и явлениях.	2	2	ОК 1,2,11 ЛР 2,10
Раздел 3. Начала математического анализа.		58		
41-42. Тема 3.1. Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	2	2	ОК 1,2 ЛР 2,4
43-44. Тема 3.2. Практическое занятие №10. Предел функции на бесконечности. Понятие о пределе функции в точке. Понятие о непрерывности функции.	Предел функции на бесконечности. Понятие о пределе функции в точке. Понятие о непрерывности функции.	2	2	ОК 1,2,9 ЛР 2,4
45-46. Тема 3.3. Практическое занятие № 11. Предел функции.	Вычисление пределов функций.	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 7, 9
47-48. Тема 3.4. Понятие производной функции,	Понятие о производной функции, физический и геометрический	2	2	ОК 2,3,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
физический и геометрический смысл производной.	смысл производной.			ЛР 2,4
49-50. Тема 3.5. Практическое занятие №12. Производные суммы, разности, произведения и частного	Решение задач. Производные суммы, разности, произведения и частного	2	2	ОК 2,3,4,8 ЛР 2,4,10
51-52. Тема 3.6. Практическая работа №13. Производные основных элементарных функций.	Решение задач. Производные основных элементарных функций.	2	2	ОК 2,3,4,6 ЛР 2,4
53-54. Тема 3.7. Практическое занятие № 14. Вычисление производных	Вычисление производных. Решение задач на вычисление производных.	2	2	ОК 6,8,9 ЛР 2,4,10
55-56. Тема 3.8. Практическое занятие №15. Уравнение касательной к графику функции.	Уравнение касательной к графику функции.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
57-58. Тема 3.9. Вторая производная. Вторая производная и ее физический смысл.	Вторая производная. Вторая производная и ее физический смысл.	2	2	ОК 9,2,3 ЛР 2,4, 9
59-60. Тема 3.10. Практическое занятие №16. Вычисление производных функций различных порядков.	Вычисление производных функций различных порядков.	2	2	ОК 4,2,3,8 ЛР 2,4,10
61-62. Тема 3.11. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач (семинар)	Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач	2	2	ОК 1,2,8,9 ЛР 2, 4
63-64. Тема 3.12. Исследование функций на монотонность с помощью первой производной.	Исследование функций на монотонность с помощью первой производной.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
65-66. Тема 3.13. Практическое занятие №17. Исследование функций на экстремум с помощью первой и второй производной.	Исследование функций на экстремум с помощью первой и второй производной.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
67-68. Тема 3.14. Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость. Асимптоты графиков.	Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость. Асимптоты графиков.	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,4
69-70. Тема 3.15. Практическое занятие №18. Применение производной к исследованию функций и построению графиков функций.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков функций.	2	2	ОК 2,3,4,8,9 ЛР 2,4, 10
71-72. Тема 3.16. Практическое занятие №19. Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций.	Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций.	2	2	ОК 2,3,6 ЛР 2,4
73-74. Тема 3.17. Использование производных при решении физических, геометрических задач и прикладных задач на нахождение наилучшего решения.(урок- дискуссия)	Использование производных при решении физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2	ОК 1,2,3,4,5 ЛР 2,4
75-76. Тема 3.18. Нахождение скорости	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	2	2	ОК 1,2,3,4 ЛР 2,4, 7
77-78. Тема3.19. Первообразная. Правила вычисления первообразных. Первообразные элементарных функций.	Первообразная. Правила вычисления первообразных. Первообразные элементарных функций.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
79-80. Тема 3.20. Практическое занятие №20. Понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла.	Понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла.	2	2	ОК 1,2,3,8,9 ЛР 2,4
81-82. Тема 3.21. Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	2	2	ОК 2,8,9 ЛР 2,4, 10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
83-84. Тема 3.22. Практическое занятие №21. Вычисление неопределенного интеграла.	Вычисление неопределенного интеграла.	2	2	ОК 2,3,8,10 ЛР 2,4
85-86. Тема 3.23. Понятие об определенном интеграле и его свойства. Формула Ньютона - Лейбница.	Понятие об определенном интеграле и его свойства. Формула Ньютона - Лейбница.	2	2	ОК 2,3,8 ЛР 2,4,9
87-88. Тема 3. 24. Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования	Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования	2	2	ОК 2,3,8,9 ЛР 2,4
89-90. Тема 3.25. Вычисление определенного интеграла методом подстановки	Вычисление определенного интеграла методом подстановки	2	2	ОК 2,3,8,9 ЛР 2,4
91-92.Тема 3.26. Практическое занятие №22. Вычисление определенного интеграла	Вычисление определенного интеграла	2	2	ОК 2,3,4,6,8 ЛР 2,4,7
93-94. Тема 3.27. Геометрический смысл определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции.(урок- путешествие)	Геометрический смысл определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
95-96. Тема 3.28. Практическое занятие №23. Вычисление площадей плоских фигур	Вычисление площадей плоских фигур	2	2	ОК 2,3,4,5,6 ЛР 2,4
97-98. Тема 3.29. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2	ОК 8,9 ЛР 2,4,7
Раздел 4. Степени и корни		8		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
99-100. Тема 4.1 Степени с различными показателями и действия с ними	Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2	2	ОК 1,9,8 ЛР 2,4
101-102. Тема 4.2 Корни и их свойства	Корень степени $n > 1$ и его свойства.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,7
103-104. Тема 4.3 Преобразование выражений, содержащих степени и корни	Преобразование выражений, содержащих степени и корни.	2	2	ОК 8,6 ЛР 4,9
105-106. Тема 4.4. Практическое занятие № 24: Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень, тождественные преобразования	Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень, тождественные преобразования	2	2	ОК 3,4,5,6,8 ЛР 2,4
Раздел 5. Функции. Их свойства и графики		12		
107-108. Тема 5 .1 Определение функции. Область определения и множество значений. Свойства функции	Функции. Область определения и множество значений. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). График функции.	2	2	ОК 2,8 ЛР 2,4
109-110. Тема 5.2 Практическое занятие №25. Построение графиков.	Построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2	ОК 3,4 ЛР 2,4,10
111-112. Тема 5.3 Определение степенной функции. Ее свойства и график.	Степенная функция с рациональным показателем, ее свойства и график. Преобразование графиков.	2	2	ОК 2,8,9 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
113-114. Тема 5.4 Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. Сложная функция (композиция)	Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции, преобразование графиков, симметрия относительно прямой $y=x$. Нахождение функции, обратной данной. Сложная функция (композиция функций).	2	2	ОК 9,8 ЛР 2,7
115-116. Тема 5.5 Построение и преобразование графиков.	Построение и преобразование графиков.	2	2	ОК 3,4 ЛР 2,4
117-118. Тема 5.6. Преобразование графиков	Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$	2	2	ОК 1,2,8,10 ЛР 2,4, 9
Раздел 6 Показательная и логарифмическая функция. Их свойства и графики. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		34		
119-120. Тема 6.1. Практическое занятие № 26. Показательная функция, ее свойства и график.	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Преобразование графика показательной функции.	2	2	ОК 9,1,2 ЛР 2,4
121-122. Тема 6.2. Практическое занятие № 27. Преобразование показательных выражений	Преобразование показательных выражений	2	2	ОК 3,4,8 ЛР 2,4
123-124. Тема 6.3. Практическое занятие № 28. Показательные уравнения	Решение показательных уравнений	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4,10
125-126. Тема 6.4. Практическое занятие № 29. Показательные неравенства	Решение показательных неравенств	2	2	ОК 1,2 ЛР 2,4
127-128. Тема 6.5. Практическое занятие № 30. Решение показательных уравнений и неравенств.	Решение показательных уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении показательных уравнений и неравенств.	2	2	ОК 3,4,8,9 ЛР 2, 7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
129-130. Тема 6.6. Практическое занятие №31. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	2	2	ОК 1,9,8 ЛР 2,4
131-132. Тема 6.7. Практическое занятие №32. Свойства логарифмов.	Логарифм произведения, частного, степени. Свойства логарифмов.	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,4,7
133-134. Тема 6.8. Практическое занятие №33. Логарифмирование и потенцирование	Логарифмирование и потенцирование	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,9
135-136. Тема 6.9. Преобразование выражений, включающих арифметические операции, операции возведения в степень и логарифмирование. Переход к новому основанию.	Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования. Переход к новому основанию.	2	2	ОК 2,3,8,9 ЛР 2,4,10
137-138. Тема 6.10. Практическое занятие №34. Вычисление логарифмов	Вычисление логарифмов	2	2	ОК 2,3,4,8 ЛР 2,4
139—140. Тема 6.11. Практическое занятие №35. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразование логарифмической функции.	2	2	ОК 10,9,8,1,2 ЛР 2,4,9
141-142. Тема 6.12. Практическое занятие №36. Логарифмические уравнения	Логарифмические уравнения	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,4
143-144. Тема 6.17. Проверочная работа за 2 семестр	Проверочная работа за 1 курс	2	2	ОК 2,3,4,8, 9 ЛР 2,4,10
145-146. Тема 6.14. Практическое занятие №37. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	Практическое занятие № 14 Решение логарифмических уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении логарифмических уравнений и неравенств.	2	2	ОК 6,8 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
147-148. Тема 6.13. Практическое занятие №38. Логарифмические неравенства	Логарифмические неравенства	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,4
149-150. Тема 6.15. Применение математических методов для решения содержательных задач	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	2	ОК 6,8 ЛР 2,4
151-152.Тема 6.16. Дифференцирование и интегрирование показательной и логарифмической функций.	Производные и первообразные показательной и логарифмической функций	2	2	ОК 2,3,4,8 ЛР 2,4,9
Раздел 7. Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств		24		
153-154. Тема 7.1. Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Общие методы решения уравнений.	Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Общие методы решения уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	2	2	ОК 1,2,9 ЛР 2,4
155-156. Тема 7.2. Практическое занятие №39. Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений.	Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4
157-158. Тема 7.3. Практическое занятие №40. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений.	Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4,9
159-160. Тема 7.4. Практическое занятие №41. Решение рациональных и иррациональных уравнений.	Решение рациональных и иррациональных уравнений.	2	2	ОК 2,3,4,8,9 ЛР 2,4, 10
161-162. Тема 7.5. Равносильность неравенств. Доказательства неравенств. Основные методы решения рациональных и иррациональных неравенств.	Равносильность неравенств. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Основные методы решения рациональных и иррациональных неравенств.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
163-164. Тема 7.6. Практическое занятие №42. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств.	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств.	2	2	ОК 2,3,8,9 ЛР 2,4,7
165-166. Тема 7.7. Практическое занятие №43. Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.	Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.	2	2	ОК 2,3,6,8,9 ЛР 2,7
167-168. Тема 7.8. Практическое занятие №44. Системы уравнений и основные приемы их решения. Равносильность систем.	Системы уравнений. Равносильность систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	2	2	ОК 2,3,6 ЛР 2,4
169-170. Тема 7.9. Решение систем неравенств с одной переменной. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы).	Решение систем неравенств с одной переменной. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы).	2	2	ОК 1,2,3,4 ЛР 2,4
171-172. Тема 7.10. Практическое занятие №45. Решение систем уравнений и неравенств	Решение систем уравнений и неравенств	2	2	ОК 2,3,4,5,6,10 ЛР 2,4
173-174. Тема 7.11. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
175-176. Тема 7.12. Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств в различных практических задачах по отраслям	Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств в различных практических задачах по отраслям	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
Раздел 8 Геометрия на плоскости.		10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
177-178. Тема 8.1. Биссектриса, медиана, высота треугольника, их свойства. Радиус вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника.	Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Свойство биссектрисы угла треугольника. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4,7
179-180. Тема 8.2. Практическое занятие №46. Решение задач на соотношение в прямоугольном треугольнике. Решение треугольников.	Решение задач на соотношение в прямоугольном треугольнике. Решение треугольников.	2	2	ОК 2,3,4,6 ЛР 2,4
181-182. Тема 8.3. Углы с вершиной внутри и вне круга, углы между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.	Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4,9
183-184. Тема 8.4. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек.	Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.	2	2	ОК 1,2,8,9 ЛР 2,4
185-186. Тема 8.5. Геометрические места точек.	Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест	2	2	ОК 2,3,6 ЛР 2,4
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве		18		
187-188. Тема 9.1 Основные понятия стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Перпендикулярность прямых.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
189-190. Тема 9.2 Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	2	2	ОК 1,2,3,8,9 ЛР 2,4
191-192. Тема 9.3. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	2	2	ОК 1,2,3,8,9 ЛР 2,4,7
193-194. Тема 9.4. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	2	2	ОК 2,3,8 ЛР 2,4
195-196. Тема 9.5. Практическое занятие №47. Решение задач на вычисление расстояния.	Решение задач на вычисление расстояния.	2	2	ОК 2,3,6,8,9 ЛР 2,4,9
197-198. Тема 9.6. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	2	2	ОК 2,3,8 ЛР 2,4
199-200. Тема 9.7. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование.	Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4, 10
201--202. Тема 9.8. Изображение пространственных фигур.	Изображение пространственных фигур.	2	2	ОК 2,3,8 ЛР 2,4
203-204. Тема 9.9. Решение задач на изображение фигур в пространстве.	Решение задач на изображение фигур в пространстве.	2	2	ОК 2,3,6,8,9 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
Раздел 10. Многогранники		14		
205-206. Тема 10.1. Многогранники, его элементы. Правильные многогранники.	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	2	ОК 2,3,1 ЛР 2,4
207-208. Тема 10.2. Призма, ее элементы, боковая поверхность призмы. Виды призм. Параллелепипед. Куб.	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	2	ОК 2,3,1 ЛР 2,4,7
209-210. Тема 10.3. Практическое занятие №48. Нахождение элементов призмы	Нахождение элементов призмы	2	2	ОК 2,3,4,6,8 ЛР 2,4,10
211-212. Тема 10.4. Пирамида, ее элементы, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Усеченная пирамида.	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4,9
213-214. Тема 10.5. Нахождение элементов пирамиды	Нахождение элементов пирамиды	2	2	ОК 2,3,6 ЛР 2,4
215-216. Тема 10.6. Сечения многогранников. Построение сечений.	Сечения многогранников. Построение сечений.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4
217-218. Тема 10.7. Решение задач на построение сечений	Решение задач на построение сечений	2	2	ОК 1,2,8 ЛР 2,4,10
Раздел 11. Тела вращения.		10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
219-220. Тема 11.1. Тела и поверхности вращения. Цилиндр.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4
221-222. Тема 11.2. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4
223-224. Тема 11.3. Шар и сфера, их сечения	Шар и сфера, их сечения.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4
225-226. Тема 11.4. Касательная плоскость к сфере.	Касательная плоскость к сфере.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4
227-228. Тема 11.5. Практическое занятие № 49 Решение задач по теме « Конус. Цилиндр».	Решение задач по теме « Конус. Цилиндр».	2	2	ОК 1,2,3,4,5,6 ЛР 2,4
Раздел 12. Измерения объемов тел и площади их поверхности.		16		
229-230. Тема 12.1 Объемы тел. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.	Формулы объема прямоугольного параллелепипеда куба.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4
231-232. Тема 12.2 Формулы объема призмы и цилиндра.	Формулы объема призмы и цилиндра.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4
233 – 234. Тема 12.3 Формулы объема пирамиды и конуса.	Формулы объема пирамиды и конуса.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
235-236. Тема 12.4 Практическое занятие №50. Формулы объема шара и площади сферы.	Формулы объема шара и площади сферы.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4
237-238. Тема 12.5. Практическое занятие № 51. Вычисление объемов тел.	Вычисление объемов тел	2	2	ОК 2,3,4,8,9 ЛР 2,4,7
239-240. Тема 12.6. Практическое занятие №52 Формулы площади поверхности призмы, пирамиды.	Формулы площади поверхности призмы, пирамиды.	2	2	ОК 1,2 ЛР 2,4
241-242. Тема 12.7. Практическое занятие №53 Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4
243-244. Тема 12. 8. Практическое занятие №54. Вычисление площади.	Вычисление площади поверхности тел.	2	2	ОК 2,3,4,8,9 ЛР 2,4
Раздел 13. Координаты и векторы в пространстве		16		
245-246. Тема 13.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4
247-248. Тема 13.2 Практическое занятие №55 Расстояние между двумя точками.	Решение задачи по теме Расстояние между двумя точками.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4
249-250. Тема 13.3 Практическое занятие № 56 Уравнения сферы	Решение задач по теме Уравнение сферы.	2	2	ОК 2,3,4,5 ЛР 2,4
251-252. Тема 13.4 Практическое занятие №57. Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	2	2	ОК 2,3,8,9 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
253-254. Тема 13.5 Практическое занятие №58 Сложение векторов и умножение вектора на число.	Сложение векторов и умножение вектора на число.	2	2	ОК2,3,8,9 ЛР 2,4, 9
255-256. Тема 13.6 Практическое занятие №59 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Решение задач по теме: Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	2	ОК 2,3 ЛР 2,4, 10
257-258. Тема 13.7. Практическое занятие №60 Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2	2	ОК 1,2,3, 8,9 ЛР 2,7
259-260. Тема 13.8. Практическое занятие № 61. Компланарные векторы.	Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.	2	2	ОК 2,3,8,9 ЛР 2,4
Раздел 14. Комплексные числа		18		
261-262. Тема 14.1 Комплексные числа. Действительная и мнимая часть, Комплексно сопряженные числа.	Комплексные числа. Действительная и мнимая часть Комплексно сопряженные числа.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
263-264. Тема 14.2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, модуль и аргумент комплексного числа.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел, модуль и аргумент комплексного числа.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,9
265-266. Тема 14.3. Векторная интерпретация операций с комплексными числами.	Векторная интерпретация операций с комплексными числами	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
267-268. Тема 14.4 Алгебраическая форма записи комплексных чисел и действия над ними в алгебраической форме.	Алгебраическая форма записи комплексных чисел и действия над ними в алгебраической форме.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
269-270. Тема 14.5 Тригонометрическая форма записи комплексных чисел и действия над ними в тригонометрической форме.	Тригонометрическая форма записи комплексных чисел и действия над ними в тригонометрической форме.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4,7
271-272. Тема 14.6 Степени и корни. Формула Муавра. Показательная форма комплексного числа.	Степени и корни. Формула Муавра. Показательная форма комплексного числа.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4
273-274. Тема 14.7. Практическое занятие № 62. Комплексные числа	Решение задач по теме Комплексные числа	2	2	ОК 4,5,6,8,9 ЛР 2,4,9
275-276. Тема 14.8. Практическое занятие №63. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4,10
277-278. Тема 14.9. Практическое занятие № 64. Перевод комплексного числа из одной формы в другую.	Перевод комплексного числа из одной формы в другую.	2	2	ОК 4,5,6,10 ЛР 2,4
Раздел 15. Многочлены		8		
279-280. Тема 15.1 Многочлены от одной переменной. Многочлены от двух переменных. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком.	Многочлены от одной переменной. Многочлены от двух переменных. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
281-282. Тема 15.2 Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Число корней многочлена.	Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Число корней многочлена.	2	2	ОК 2,3,8 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
283-284. Тема 15.3 Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	2	2	ОК 2,3,8,9 ЛР 2,4,7
285-286. Тема 15.4. Практическое занятие №65. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Решение задач по теме Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2	ОК 2,3,8 ЛР 2,4
Раздел 16. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		18		
287-288. Тема 16.1. Табличное и графическое представление данных.	Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
289-290. Тема 16.2. Практическое занятие №66 Основные понятия комбинаторики.	Комбинаторика. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
291-292. Тема 16.3 Практическое занятие № 67 Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	Решение задач по теме Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4
293-294. Тема 16.4. Практическое занятие № 68. Комбинаторные задачи.	Решение комбинаторных задач	2	2	ОК 2,3,4 ЛР 2,4
295-296. Тема 16.5. Основные понятия теории вероятностей. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	Основные понятия теории вероятностей. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	2	2	ОК 1,2,3,8,9 ЛР 2,4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК) и ЛР
297-298. Тема 16.6. Практическое занятие № 69. Теория вероятности	Решение задач по теме: Теория вероятности.	2	2	ОК 1,2,3 ЛР 2,4,7
299-300. Тема 16.7. Практическое занятие № 70. Вычисление вероятности событий.	Решение задач по теме: Вычисление вероятности событий.	2	2	ОК 1,2,3,8 ЛР 2,4, 10
301-302. Тема 16.8. Случайные величины. Числовые характеристики случайной величины. Задачи математической статистики.	Случайные величины. Числовые характеристики случайной величины. Задачи математической статистики.	2	2	ОК 1,2,3,8,9 ЛР 2,4,9
303-304. Тема 16.9. Итог. Повторение изученного материала.	Повторение материала. Решение задач.	2		ОК 1,2,3,8,9 ЛР 2
Итого		304		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. компьютер с выходом в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор; интерактивная доска;
2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
3. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники

1. М.И.Башмаков, Математика, Начальное и среднее профессиональное образование, Москва, Издательский центр «Академия», 2020
2. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М. и др. Алгебра и начала анализа (10 - 11 кл.) - Москва, Просвещение, 2002
3. Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселева Л.С., Позняк Э.Г. “Геометрия 10-11”, Москва, Просвещение, 2010.

Дополнительные источники:

- Дидактические материалы по математике, Москва «Просвещение», 1990.
- М.И.Башмаков, Сборник задач профильной направленности, Начальное и среднее профессиональное образование, Москва, Издательский центр «Академия», 2012
- М.И.Башмаков, Математика, Задачник. Москва, Издательский центр «Академия», 2012

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 (личностные, метапредметные, предметные результаты; элементы компетенций)	ОК и ПК	Результаты воспитания	Форма и методы контроля и оценки
Предметные результаты			
--сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	ОК 01.Выбирать способы решения профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического	ОК 01.Выбирать способы решения профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 04.Работать в коллективе	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой	Текущий контроль Промежуточная аттестация (экзамен) Устный и письменный опрос; доклады, сообщения; Рефераты

<p>построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	
<p>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Текущий контроль доклады, сообщения; творческая работа (в том числе презентация)</p>
<p>--сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск,</p>	<p>ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически</p>	<p>Текущий контроль Устный и письменный опрос; доклады, сообщения; проблемное задание</p>

<p>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;</p> <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p>	
<p>- 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;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Текущий контроль Устный и письменный опрос; рефераты</p>
<p>- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию</p>	<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и</p>	<p>Текущий контроль Устный и письменный опрос; тестирование</p>

	информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Текущий контроль Промежуточная аттестация (экзамен) Устный и письменный опрос; доклады, рефераты, сообщения; проблемное задание; тестирование
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем,	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной	ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий	Текущий контроль Промежуточная аттестация (экзамен) Устный и письменный опрос; доклады,

<p>формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач</p>	<p>деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p>	<p>рефераты, сообщения; проблемное задание; тестирование</p>
<p>- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся во время решения практических заданий. Создание для обучающихся условий, направленных на повышение и развитие их математического образования (дополнительные задания и др.).</p>
<p>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную</p>	<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся во время решения практических заданий. Создание для обучающихся условий, направленных на повышение и развитие их математического образования (дополнительные задания и др.).</p>

	и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время решения практических заданий. Создание для обучающихся условий, направленных на повышение и развитие их математического образования (дополнительные задания и др.).
<i>Предметные и метапредметные результаты, проверяемые совместно</i>			
-умение понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы;	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных	Оценка осуществляется по особой процедуре, прописанной в Положении об индивидуальном проекте

		<p>веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	
<p>-умение самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов;</p>	<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>-умение работать с разными источниками информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности;</p>	<p>ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

		том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	
-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;	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

