

Министерство здравоохранения Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нижнекамский медицинский колледж»

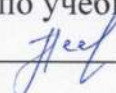
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

для специальности 34.02.01 Сестринское дело

2022 г.

СОГЛАСОВАНО
«2» 07 2022 г.
Заместитель директора
по учебному процессу
 Т.А. Пеструхина

УТВЕРЖДЕНО
на заседании ЦМК
социально-гуманитарных и
математических дисциплин
протокол №11 от «2» 07 2022 г.
Председатель ЦМК /
 Э.М. Гарифуллина



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО): **34.02.01 Сестринское дело**

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

Разработчики:

Пеструхина Татьяна Арнольдовна, преподаватель математики и информатики ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж».

Понамарева Татьяна Степановна, преподаватель математики ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины..... | 5 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины..... | 10 |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины..... | 21 |
| 4. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» является общей общеобразовательной учебной дисциплиной.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- 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;
- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Изучение учебной дисциплины «Математика» должно обеспечить достижение следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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, алгорит

мической 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 естественно-научных 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как 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 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;
- 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 84 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество во часов |
|---|--------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 252 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 168 |
| в том числе: | |
| теоретические и практические занятия | 152 |
| контрольные работы | 16 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 84 |
| в том числе: | |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 84 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | 3 | 4 |
| Введение | | 2 | |
| Тема. Роль и место математики в современном обществе | Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. | 2 | 1 |
| Самостоятельная работа | | 4 | |
| Написание реферата на тему «Применение математики в разных сферах человеческой деятельности» | | | |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | 12 | |
| Тема 1.1. Целые и рациональные числа | Содержание учебного материала Понятие натурального, целого, рационального числа. Периодическая дробь, период. Представление рационального числа в виде бесконечной периодической дроби. | 2 | 2 |
| Тема 1.2. Действительные числа | Содержание учебного материала Понятие иррационального, действительного числа. Модуль. | 2 | 2 |
| Тема 1.3. Комплексные числа Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Понятие комплексного числа | 2 | 1 |
| Тема 1.4. Рациональные выражения, уравнения, неравенства | Содержание учебного материала Преобразование рациональных выражений. Решение рациональных уравнений и неравенств. | 6 | 2 |
| Контрольная работа №1 на тему «Рациональные выражения, уравнения, неравенства» | | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа | | 5 | |

| | | |
|--|--|-----------|
| Написание реферата на тему «История развития чисел» | | |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | 24 |
| Тема 2.1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. | Содержание учебного материала Определение арифметического корня n-ой степени. | 2 |
| Тема 2.2. Степени с рациональными показателями, их свойства. | Содержание учебного материала Понятие и свойства степени с рациональным показателем. | 2 |
| Тема 2.3. Степени с действительными показателями. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. | 2 |
| Тема 2.4. Логарифм. Свойства логарифмов | Содержание учебного материала Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. | 2 |
| Тема 2.5. Десятичные и натуральные логарифмы. | Содержание учебного материала Понятие десятичного и натурального логарифма. | 2 |
| Тема 2.6. Правила действий с логарифмами. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Переход к новому основанию. | 2 |
| Тема 2.7. Показательные и логарифмические уравнения. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Решение показательных и логарифмических уравнений. | 6 |
| Тема 2.8. Показательные и логарифмические неравенства | Содержание учебного материала Решение показательных и логарифмических неравенств | 6 |
| Контрольная работа №2 на тему «Корни, степени и логарифмы» | | 2 |
| Самостоятельная работа Создание презентаций по теме «Занимательные задачи» | | 14 |

| | | | |
|---|---|-----------|----------|
| Раздел 3. Основы тригонометрии | | 18 | |
| Тема 3.1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | Содержание учебного материала Понятие радианной меры угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 | 1 |
| Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов | Содержание учебного материала Знаки синуса, косинуса, тангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Формулы приведения. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. | 4 | 2 |
| Тема 3.3. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Формулы двойного и половинного угла Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 4 | 2 |
| Тема 3.4. Простейшие тригонометрические уравнения. | Содержание учебного материала Решение простейших тригонометрических уравнений | 4 | 2 |
| Тема 3.5. Простейшие тригонометрические неравенства. | Содержание учебного материала Решение простейших тригонометрических неравенств. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 4 | 2 |
| Контрольная работа №3 на тему «Основы тригонометрии» | | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа Создание презентаций на тему «Тригонометрия в окружающем нас мире и жизни человека» | | 10 | |
| Раздел 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, | | 6 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| <p>логарифмические и тригонометрические функции</p> | | | |
| <p>Тема 4.1. Функции и их свойства. Построение графиков функций</p> | <p>Содержание учебного материала Область определения и множество значений. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Определение, свойства и график степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических функций.</p> | 2 | 2 |
| <p>Тема 4.2. Преобразования графиков. Самостоятельная работа</p> | <p>Содержание учебного материала Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> | 4 | 2 |
| <p>Самостоятельная работа.</p> | | 4 | |
| <p>Построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь.</p> | | 26 | |
| <p>Раздел 5. Начала математического анализа</p> | | 10 | 1 |
| <p>Тема 5.1. Производная. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций</p> | <p>Содержание учебного материала Понятие предела, производной функции, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Понятие о непрерывности функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.</p> | 10 | 1 |
| <p>Самостоятельная работа</p> | | 4 | 2 |
| <p>Тема 5.2. Применение производной к исследованию функций и построению графиков</p> | <p>Содержание учебного материала Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> | 4 | 2 |
| <p>Тема 5.3. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных задачах</p> | <p>Содержание учебного материала Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Выпуклость функции, точки перегиба. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|----------|
| Контрольная работа №4 по теме «Производные» | | | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа Создание тестов по теме «Производная» | | | 9 | |
| Тема 5.4. Первообразная и неопределенный интеграл | Содержание учебного материала Определение первообразной, правила нахождения первообразных. | | 4 | 1 |
| Тема 5.5. Формула Ньютона - Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. | | 4 | 2 |
| Тема 5.6. Применение интеграла к решению практических задач | Содержание учебного материала Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | 2 | 2 |
| Контрольная работа №5 по теме «Интегралы» | | | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа Создание тестов по теме «Интегралы» | | | 7 | |
| Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве | | | 14 | |
| Тема 6.1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей | Содержание учебного материала Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | | 4 | 2 |
| Тема 6.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | | 4 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 6.3. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей | Содержание учебного материала Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 | 2 |
| Тема 6.4. Геометрические преобразования пространства | Содержание учебного материала Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости | 2 | 2 |
| Тема 6.5. Изображение пространственных фигур | Содержание учебного материала Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. | 2 | 2 |
| Контрольная работа №6 по теме «Прямые и плоскости в пространстве» | | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа Создание презентаций по теме «Занимательные задачи геометрии» | | 8 | |
| Раздел 7. Координаты и векторы | | 8 | |
| Тема 7.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве | Содержание учебного материала Координаты точки и координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками. | 2 | 2 |
| Тема 7.2. Векторы | Содержание учебного материала Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 2 | 2 |
| Тема 7.3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Примеры использования координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 4 | 2 |
| Самостоятельная работа Создание презентаций по теме «Занимательные задачи геометрии» | | 4 | |

| | | |
|--|---|-----------|
| Раздел 8. Многогранники | | 16 |
| Тема 8.1. Понятие многогранника | Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). | 2 |
| Тема 8.2. Призма Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. | 6 |
| Тема 8.3. Пирамида. Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | 8 |
| Самостоятельная работа Создание макетов многогранников | | 7 |
| Раздел 9. Тела и поверхности вращения | | 12 |
| Тема 9.1. Цилиндр и конус Самостоятельная работа | Содержание учебного материала Понятие цилиндра и конуса. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 8 |
| Тема 9.2. Шар и сфера | Содержание учебного материала Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 4 |
| Контрольная работа №7 по теме «Многогранники, тела и поверхности вращения» | | 2 |
| Самостоятельная работа Создание макетов тел вращений | | 7 |
| Раздел 10. Измерения в геометрии | | 14 |
| Тема 10.1. Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра | Содержание учебного материала Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. | 6 |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| Тема 10.2. Объем пирамиды и конуса | Содержание учебного материала Формулы объема пирамиды и конуса. | 4 | 2 |
| Тема 10.3. Объем шара, площадь сферы. | Содержание учебного материала Формулы объема шара и площади сферы. | 4 | 2 |
| Контрольная работа №8 на тему «Объемы многогранников и тел вращения» | | | |
| Самостоятельная работа | | | |
| Создание презентаций «Многогранники и тела вращения» | | | |
| Всего | | 252 | |
| Темы для проектной деятельности: | | | |
| Изготовление моделей многогранников: | | | |
| 1.Комплект бумажных моделей правильных многогранников | | | |
| 2. Комплект каркасных моделей правильных многогранников | | | |
| Моделирование правильных многогранников: | | | |
| 1. Модели многогранников из разверток | | | |
| 2. Каркасные модели многогранников | | | |
| 3. Конструктор из многоугольников | | | |
| 4. Многогранники из ленты | | | |
| ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ | | | |
| 1. Правильные многогранники в искусстве | | | |
| 2. Правильные многогранники в природе | | | |
| 3. Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир» (И.В. Гете). | | | |
| 4. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений. | | | |
| 5. Загадочные графики тригонометрических функций. | | | |
| 6. Методы решения тригонометрических уравнений | | | |
| 7. Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. | | | |
| 8. Графики элементарных функций в рисунках | | | |
| 9. Секретные формулы Жероламо Кардано. Формула для нахождения корней кубического уравнения. Уравнения четвертой степени и методы их решения. | | | |
| 10. Предыстория математического анализа. Значение производной в различных областях науки. | | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>11. Производная в экономике и биологии. 12. Производная и ее практическое применение 13. Интерактивные тесты по теме "Производная функции". 14. Функции в жизни человека 15. Геометрические модели в естествознании. 16. Геометрия многогранников 17. Применение космических снимков на уроках математики. 18. Геометрия – слуга архитектуры</p> <p>Темы исследовательских работ по математике.</p> <p>1. Геометрические формы в искусстве. 2. Математический бильярд. 3. Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности.) 4. Финансовая математика. 5. Рисунки на координатной плоскости 6. Методы построения графиков уравнений и соответствий 7. Функционально-графический подход к решению задач 8. Магические квадраты 9. Математические головоломки и кроссворды 10. Чудо-задачник. 11. 13 способов решения квадратных уравнений 12. Виды задач на логическое мышление 13. Решение логических задач 14. Единые законы математики, искусства и природы 15. Математика и законы красоты 16. Математика вокруг нас 17. Использование оригами в жизни человека 18. Линейная функция в математике и физике 19. Искусство составлять уравнения. 20. Вектор в математике и физике. 21. Математика и спорт</p> | | |
|--|--|--|

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала, практические занятия, тематика самостоятельной работы.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска классная
2. Стол преподавательский
3. Столы
4. Стулья
5. Книжный шкаф
6. Шкафы для хранения учебно-наглядных пособий, раздаточного материала

Технические средства обучения

1. Компьютер
2. Набор прозрачных геометрических тел с сечением разборным
3. Набор стереометрии (телескопический)
4. Комплект инструментов классных: линейка 60 см, угольник с углами 30° и 60° , угольник с углами 45° , циркуль, транспортир

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ЭБС «Консультант студент». – М.: ГЭОТАР – Медиа
2. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни [Текст] / Л.С. Атанасян [и др.]. - 8-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 287 с. : ил.
3. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни [Текст] / [С.М.Никольский, М.К. Потмапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. - 7-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 464 с. : ил.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни [Текст] / С.М. Никольский [и др.]. - 7-е изд. - М. : Просвещение, 2019. - 432 с. : ил.
5. Гилярова, М.Г. Математика для медицинских колледжей [Текст] : учебник / М.Г. Гилярова. - 6-е изд., доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 457 с. + ил.

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Основные виды учебной деятельности студентов | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины |
|--|--|
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа |
| строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, внеаудиторная |

| | |
|---|--|
| функций; | самостоятельная работа |
| использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| находить производные элементарных функций; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| использовать графический метод решения уравнений и неравенств; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |

| | |
|--|--|
| вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа |
| решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |
| проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | текущий контроль в форме устного опроса, письменной самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа |

| Код личностных результатов | Личностные результаты реализации программы воспитания |
|----------------------------|--|
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве |
| ЛР 2 | Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками |
| ЛР 3 | Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛР 5 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную |

| | |
|-------|--|
| | идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права |
| ЛР 6 | Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации |
| ЛР 7 | Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей |
| ЛР 8 | Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение |
| ЛР 9 | Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде |
| ЛР 10 | Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них |
| ЛР 11 | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на |

| | |
|-------|---|
| | собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике |
| ЛР 12 | Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания |

Тематический план
 Дисциплина Математика
 Специальность 34.02.01 Сестринское дело
Теоретические занятия
168 ч.

| № | Наименование разделов, тем, занятий | Кол-во часов | Наименование воспитательного события, форма проведения, продолжительность (в минутах) | ЛР | Период |
|-----|---|--------------|---|----|--------|
| 1. | Роль и место математики в современном обществе | 2 | | | |
| 2. | Целые и рациональные числа | 2 | | | |
| 3. | Действительные числа | 2 | | | |
| 4. | Комплексные числа. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 5. | Рациональные выражения | 2 | | | |
| 6. | Рациональные, иррациональные уравнения и системы | 2 | | | |
| 7. | Рациональные, иррациональные неравенства | 2 | | | |
| 8. | Контрольная работа №1 на тему «Рациональные выражения, уравнения, неравенства» | 2 | | | |
| 9. | Корни натуральной степени из числа и их свойства | 2 | | | |
| 10. | Степени с рациональными показателями, их свойства | 2 | | | |
| 11. | Степени с действительными показателями. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 12. | Логарифм. Свойства логарифмов | 2 | | | |
| 13. | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 | | | |
| 14. | Правила действий с логарифмами. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 15. | Показательные уравнения | 2 | | | |
| 16. | Логарифмические уравнения | 2 | | | |
| 17. | Показательные и логарифмические уравнения. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 18. | Показательные неравенства | 2 | | | |
| 19. | Логарифмические неравенства | 2 | | | |
| 20. | Показательные и логарифмические неравенства | 2 | | | |
| 21. | Контрольная работа №2 на тему «Корни, степени и логарифмы» | 2 | | | |
| 22. | Радианная мера угла. Вращательное | 2 | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--|----------------------------------|
| | движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | | | | |
| 23. | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 2 | | | |
| 24. | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | 2 | | | |
| 25. | Синус, косинус, тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. | 2 | | | |
| 26. | Преобразования простейших тригонометрических выражений. Самостоятельная работа. | 2 | | | |
| 27. | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 | «Биография великих математиков и их математические открытия» Математическая экскурсия. (15 мин) | ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР8, ЛР11, ЛР12. | 1 курс, 1 семестр, Декабрь |
| 28. | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 | | | |
| 29. | Простейшие тригонометрические неравенства | 2 | | | |
| 30. | Простейшие тригонометрические неравенства | 2 | | | |
| 31. | Контрольная работа №3 на тему «Основы тригонометрии» | 2 | | | |
| 32. | Свойства и графики функций | 2 | | | |
| 33. | Преобразования графиков функций | 2 | | | |
| 34. | Преобразования графиков функций. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 35. | Производная. Производные основных элементарных функций | 2 | | | |
| 36. | Правила дифференцирования. | 2 | | | |
| 37. | Нахождение производных | 2 | | | |
| 38. | Производная сложной функции Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 39. | Геометрический и механический смысл производной | 2 | | | |
| 40. | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 2 | | | |
| 41. | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 2 | | | |
| 42. | Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных задачах | 2 | | | |
| 43. | Контрольная работа №4 на тему «Производные» | 2 | | | |
| 44. | Первообразная и неопределенный интеграл | 2 | | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|
| 45. | Нахождение неопределенных интегралов | 2 | «Остров УЧЕНИЙ» Математическая викторина. (20 мин) | ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР10. | 1 курс 2семестр 8феврвля. День науки. |
| 46. | Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 47. | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции | 2 | | | |
| 48. | Применение интеграла к решению практических задач | 2 | | | |
| 49. | Контрольная работа №5 на тему «Интегралы» | 2 | | | |
| 50. | Аксиомы стереометрии | 2 | | | |
| 51. | Параллельность прямых и плоскостей | 2 | | | |
| 52. | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 2 | | | |
| 53. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 54. | Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей | 2 | | | |
| 55. | Геометрические преобразования пространства | 2 | | | |
| 56. | Изображение пространственных фигур | 2 | | | |
| 57. | Контрольная работа №6 на тему «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 | | | |
| 58. | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве | 2 | | | |
| 59. | Векторы | 2 | | | |
| 60. | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 | | | |
| 61. | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 62. | Понятие многогранника | 2 | | | |
| 63. | Призма | 2 | | | |
| 64. | Правильная призма. | 2 | | | |
| 65. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 66. | Пирамида | 2 | | | |
| 67. | Правильная пирамида | 2 | | | |
| 68. | Усеченная пирамида. | 2 | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|
| 69. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 70. | Цилиндр | 2 | | | |
| 71. | Конус | 2 | | | |
| 72. | Усеченный конус. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 73. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 | | | |
| 74. | Шар и сфера | 2 | | | |
| 75. | Решение задач | 2 | | | |
| 76. | Контрольная работа №7 на тему «Многогранники, тела и поверхности вращения» | 2 | | | |
| 77. | Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы | 2 | | | |
| 78. | Решение задач | 2 | | | |
| 79. | Объем цилиндра | 2 | | | |
| 80. | Объем пирамиды и конуса | 2 | | | |
| 81. | Решение задач | 2 | | | |
| 82. | Объем шара, площадь сферы. | 2 | | | |
| 83. | Решение задач | 2 | | | |
| 84. | Контрольная работа №8 на тему «Объемы многогранников и тел вращения» | 2 | | | |
| | <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | | | | |

| № занятия | Наименование разделов, тем, занятий | Обязательная учебная нагрузка |
|-----------|---|-------------------------------|
| | | Кол-во часов |
| 1. | Роль и место математики в современном обществе | 2 |
| 2. | Целые и рациональные числа | 2 |
| 3. | Действительные числа | 2 |
| 4. | Комплексные числа. Самостоятельная работа | 2 |
| 5. | Рациональные выражения | 2 |
| 6. | Рациональные, иррациональные уравнения и системы | 2 |
| 7. | Рациональные, иррациональные неравенства | 2 |
| 8. | Контрольная работа №1 на тему «Рациональные выражения, уравнения, неравенства» | 2 |
| 9. | Корни натуральной степени из числа и их свойства | 2 |
| 10. | Степени с рациональными показателями, их свойства | 2 |
| 11. | Степени с действительными показателями. Самостоятельная работа | 2 |
| 12. | Логарифм. Свойства логарифмов | 2 |
| 13. | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 |
| 14. | Правила действий с логарифмами. Самостоятельная работа | 2 |
| 15. | Показательные уравнения | 2 |
| 16. | Логарифмические уравнения | 2 |
| 17. | Показательные и логарифмические уравнения. Самостоятельная работа | 2 |
| 18. | Показательные неравенства | 2 |
| 19. | Логарифмические неравенства | 2 |
| 20. | Показательные и логарифмические неравенства | 2 |
| 21. | Контрольная работа №2 на тему «Корни, степени и логарифмы» | 2 |
| 22. | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | 2 |
| 23. | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 2 |
| 24. | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | 2 |
| 25. | Синус, косинус, тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. | 2 |
| 26. | Преобразования простейших тригонометрических выражений. Самостоятельная работа. | 2 |
| 27. | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| 28. | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| 29. | Простейшие тригонометрические неравенства | 2 |
| 30. | Простейшие тригонометрические неравенства | 2 |
| 31. | Контрольная работа №3 на тему «Основы тригонометрии» | 2 |
| 32. | Свойства и графики функций | 2 |
| 33. | Преобразования графиков функций | 2 |
| 34. | Преобразования графиков функций. | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| | Самостоятельная работа | |
| 35. | Производная. Производные основных элементарных функций | 2 |
| 36. | Правила дифференцирования. | 2 |
| 37. | Нахождение производных | 2 |
| 38. | Производная сложной функции Самостоятельная работа | 2 |
| 39. | Геометрический и механический смысл производной | 2 |
| 40. | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 2 |
| 41. | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 2 |
| 42. | Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных задачах | 2 |
| 43. | Контрольная работа №4 на тему «Производные» | 2 |
| 44. | Первообразная и неопределенный интеграл | 2 |
| 45. | Нахождение неопределенных интегралов | 2 |
| 46. | Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Самостоятельная работа | 2 |
| 47. | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции | 2 |
| 48. | Применение интеграла к решению практических задач | 2 |
| 49. | Контрольная работа №5 на тему «Интегралы» | 2 |
| 50. | Аксиомы стереометрии | 2 |
| 51. | Параллельность прямых и плоскостей | 2 |
| 52. | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 2 |
| 53. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 |
| 54. | Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей | 2 |
| 55. | Геометрические преобразования пространства | 2 |
| 56. | Изображение пространственных фигур | 2 |
| 57. | Контрольная работа №6 на тему «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 |
| 58. | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве | 2 |
| 59. | Векторы | 2 |
| 60. | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 |
| 61. | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Самостоятельная работа | 2 |
| 62. | Понятие многогранника | 2 |
| 63. | Призма | 2 |
| 64. | Правильная призма. | 2 |
| 65. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 |
| 66. | Пирамида | 2 |
| 67. | Правильная пирамида | 2 |
| 68. | Усеченная пирамида. | 2 |
| 69. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 |
| 70. | Цилиндр | 2 |
| 71. | Конус | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| 72. | Усеченный конус. Самостоятельная работа | 2 |
| 73. | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 |
| 74. | Шар и сфера | 2 |
| 75. | Решение задач | 2 |
| 76. | Контрольная работа №7 на тему «Многогранники, тела и поверхности вращения» | 2 |
| 77. | Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы | 2 |
| 78. | Решение задач | 2 |
| 79. | Объем цилиндра | 2 |
| 80. | Объем пирамиды и конуса | 2 |
| 81. | Решение задач | 2 |
| 82. | Объем шара, площадь сферы. | 2 |
| 83. | Решение задач | 2 |
| 84. | Контрольная работа №8 на тему «Объемы многогранников и тел вращения» | 2 |
| | <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |