Министерство образования И науки архангельской области

Министерство образования И науки

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области  
«ВЕЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ АО «Вельский индустриально-экономический колледж»)

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  14 кегль  строчные  14 кегль  строчные  « \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. | УТВЕРЖДАЮ Директор ГАПОУ АО «Вельский индустриально - экономический колледж»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  « \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА**

**МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

Вельск

2017

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла ОУД.03. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия по специальностям: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 38.02.04 Коммерция (по отраслям) разработана в соответствии с Фундаментальным ядром основного общего образования, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Вельский индустриально - экономический колледж».

Разработчик: Жаркова Нина Ивановна

|  |
| --- |
| Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин  Протокол № от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_\_ г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Пояснительная записка рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 32 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 34 |

1. **пояснительная записка рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программ(ы) подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального профессионально образования по специальностям 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 38.02.04 Коммерция (по отраслям), относящимся к укрупненной группе38.00.00 Экономика и управление и соответствуют социально-экономическому профилю.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины разработано с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих программы среднего общего образования.

**1.2. Общая характеристика учебной дисциплины**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обу­чающихся.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. Реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы др.)

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Общие цели изучения математики реализуются в четырех направ­лениях:

1. общее представление об идеях и методах математики;
2. интеллектуальное развитие;
3. овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
4. воспитательное воздействие.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содер­жательными линиями обучения математике:

* алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; из­учение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совер­шенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
* теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяю­щем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании матема­тических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование спо­собности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
* геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространствен­ных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственно­го воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
* стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представ­лений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алге­браической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваивае­мой специальности, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Освоение данной учебной дисциплины вооружит студента математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создаст фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций.

Изучение материала по учебной дисциплине ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия предполагает проведение различных форм уроков: лекций, практических занятий, диспутов, контрольных работ с использованием поискового и исследовательского методов обучения, игровых технологий.

При изучении часов, вынесенных на самостоятельное изучение студентами, предусмотрено выполнение обучающимися самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины, составление конспектов, рефератов, сообщений, индивидуальных самостоятельных работ.

Практическое выполнение программы предполагает выполнение обучающимися конкретных видов УД: практических, контрольных, самостоятельных, проверочных работ, диктантов.

В программе учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной и самостоятельной работы. Используются активные и интерактивные формы учебного сотрудничества: «учитель-ученик», парная и групповая работа, что в свою очередь так же влияет на формирование УУД.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

* значение математической науки для решения теоретических и практических задач;
* 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;
* 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;

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

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

- для построения и исследования простейших математических моделей;

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера;

- 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.

Приоритетные формы и виды контроля можно представить в таблице

|  |  |
| --- | --- |
| **Текущий контроль** | **Промежуточный контроль** |
| Устный опрос.  Письменная работа.  Математический диктант.  Индивидуальные задания.  Самостоятельная работа.  Контрольная работа.  Тест.  Практическая работа. | Входная диагностическая контрольная работа.  Экзамен.  Зачет по разделам. |

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов.

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая дисциплинаобщеобразовательного цикла.

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Мате­матика и информатика» ФГОС среднего общего образования, входит в со­став общих учебных дисциплин общеобразовательного цикла.

**1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к планируемым результатам освоения дисциплины:**

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

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

**Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Требования к результатам (по ФГОС СОО)** | **Планируемые результаты изучения дисциплины** |
| **Личностные результаты** | Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;  - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;  -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  -нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;  - 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;  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;  - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | - 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, алгорит­мической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в по­вседневной жизни, для освоения смежных 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; |
| **Метапредметные** | -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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;  - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. | - 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. |
| **Предметные** | Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:  1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;  2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;  3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  4) владение стандартными 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;  5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;  6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;  8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | **Выпускник должен знать:**  -представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;  -представление о математических понятиях как важней­ших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;  - представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах,  - представление о процессах и явлениях, имеющих веро­ятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;  **Выпускник должен уметь:**  - владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умение их приме­нять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  - владеть 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;  - характеризовать поведение функ­ций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;  - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометриче­ских фигурах, их основных свойствах;  - распозна­вать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;  - при­менять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  - уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. |

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
* самостоятельной работы обучающегося 117 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) | 351 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 60 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 117 |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена* | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

# 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **№ урока** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Количество часов** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1.**  **Функции, их свойства и графики** |  | ***Личностные результаты:***  *-* сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики;  - развитие логического мышления, алгоритмической культуры;  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской деятельности.  ***Познавательные УУД:***  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.  ***Коммуникативные УУД:***  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.;  - в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. | **34** |  |
| **Тема 1.1.**  Расширение понятия о числе. Действительные числа. | **Содержание учебного материала** | | **2** | Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. |
| 1 | Рациональные и иррациональные числа. Выполнение арифметических действий над числами | 1 |
| 2 | Действительные числа. Действия над числами. | 1 |
| **Тема 1.2.**  Числовая функция. | **Содержание учебного материала** | | **8** | Ознакомление с понятием функции, примерами зависимостей между переменными. Нахождение области определения и области значений функции. Вычисление значений функций по значению аргумента. Выражение по формуле одной переменной через другие.  Ознакомление с понятием графика, определение принадлеж­ности точки графику функции. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.  Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в ре­альных процессах из смежных дисциплин.  Построение и чтение графиков функций.  Выполнение преобразований графика функции  Изучение понятия обратной функции, определение вида и по­строение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. |
| 1 | Область определения, множество значений функции. Обратимые функции. | 2 |
| 2 | Свойства функций: четность, нечетность, монотонность, периодичность. | 2 |
| 3 | Простейшие преобразования графиков функций. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 4 | Практическая работа № 1 «Функции, их свойства и графики» | 2 |
| **Тема 1.3.**  Предел функции. | **Содержание учебного материала** | | **12** | Ознакомление с понятием непрерывной функции и её свойствами. Ознакомление с понятием предела функции, бесконечно малой и бесконечно большой функции.  Вычисление пределов функций. |
| 1 | Понятие предела функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. | 2 |
| 2 | Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций. | 2 |
| 3 | Теоремы о пределах. Вычисление пределов функции в точке. | 2 |
| 4 | Вычисление пределов функции при *х → ∞.* | 2 |
| 5 | Вычисление пределов. Самостоятельная работа. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 6 | Практическая работа №2 «Вычисление пределов функций» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1** | | **12** |  |
| 1 | Расширение понятие о числе. | 2 | -Написание конспекта «Расширение понятия о числе» |
| 2 | Числовая функция, ее свойства. | 4 | -Выполнение домашней контрольной работы по теме «Построение графиков функций».  -Выполнение исследовательской работы с применением ресурсов интернета по теме: Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |
| 3 | Предел функции | 6 | -Написание конспекта «Свойства непрерывных функций».  -Выполнение домашней контрольной работы по теме «Вычисление пределов функций в точке».  -Выполнение домашней контрольной работы по теме «Вычисление пределов функций при х → ∞». |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 1**  1. «Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях» | |  |  |
| **Раздел 2.**  **Уравнения, неравенства, их системы** |  | ***Личностные результаты:***  *-* сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;  - развитие логического мышления, алгоритмической культуры;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.  ***Познавательные УУД:***  - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план).  ***Коммуникативные УУД:***  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.;  - в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);  - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | **42** |  |
| **Тема 2.1.**  Решение систем линейных алгебраических уравнений. | **Содержание учебного материала** | | **8** | Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраиче­ских уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.  Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. По­вторение записи решения стандартных уравнений, приемов преоб­разования уравнений для сведения к стандартному уравнению. |
| 1 | Системы линейных уравнений с 2-мя переменными. Определитель второго порядка. Формулы Крамера. | 2 |
| 2 | Решение СЛАУ с 3-мя переменными способом Крамера. | 2 |
| 3 | Решение СЛАУ способом Гаусса. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 4 | Практическая работа № 3 «Решение систем линейных уравнений» | 2 |
| **Тема 2.2.**  Решение нелинейных уравнений и их систем. | **Содержание учебного материала** | | **6** | Решение рациональных, иррациональных, уравнений и систем.  Повторение основных приемов решения систем.  Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графи­ческого метода).  Решение систем уравнений с применением различных способов. |
| 1 | Решение систем нелинейных уравнений | 2 |
| 2 | Уравнения, приводимые к квадратным. Иррациональные уравнения. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 3 | Практическая работа № 4 «Решение уравнений и их систем» | 2 |
| **Тема 2.3.**  Решение неравенств и их систем. | **Содержание учебного материала** | | **8** | Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и исполь­зование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различ­ных способов. |
| 1 | Решение рациональных неравенств методом интервалов. | 2 |
| 2 | Системы линейных неравенств, геометрическая иллюстрация их решения. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 3 | Практическая работа № 5  «Решение неравенств методом интервалов» | 2 |
| 4 | Практическая работа № 6  «Решение систем линейных неравенств» | 2 |
| **Тема 2.4.**  Обобщение материала по теме: «Уравнения, неравенства, системы» | **Содержание учебного материала** | | **4** | Применение математических методов для решения содержатель­ных задач из различных областей науки и практики. Интерпре­тирование результатов с учетом реальных ограничений. |
| 1 | Повторение и обобщение по теме «Уравнения, неравенства, системы». | 2 |
| 2 | Контрольная работа по теме: «Уравнения, неравенства, системы» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2** | | **16** | -Выполнение индивидуальной самостоятельной работы по теме: «Решение СЛАУ с двумя переменными способом Крамера.»  - Выполнение индивидуальной самостоятельной работы по теме: «Решение СЛАУ с тремя переменными способом Крамера»  -Выполнение индивидуальной самостоятельной работы по теме: «Решение СЛАУ с тремя переменными способом Гаусса»  - Подготовка доклада на тему: «Исследование количества решений СЛАУ с двумя переменными»  -Подготовка доклада на тему: «Исследование количества решений СЛАУ с тремя переменными».  -Выполнение индивидуальной самостоятельной работы по теме: «Решение иррациональных уравнений»  - Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Решение неравенств методом интервалов»  - Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Решение систем линейных неравенств» |
| 1 | Решение СЛАУ способом Крамера. | 4 |
| 2 | Решение СЛАУ способом Гаусса. | 4 |
| 3 | Иррациональные уравнения. | 4 |
| 4 | Рациональные неравенства и их системы. | 4 |
| **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 2**   1. «Исследование количества решений систем линейных алгебраических уравнений» 2. «Исследования и теории Габриеля Крамера» 3. «Карл Гаусс – король математики» | | |
| **Раздел 3.**  **Тригонометрия** | ***Личностные результаты:***  - развитие логического мышления, алгоритмической культуры;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской видах деятельности;  -  готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.  ***Познавательные УУД:***  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно.  ***Коммуникативные УУД:***  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);  - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | | **50** |  |
| **Тема 3.1.**  Тригонометрические функции числового аргумента | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Тригонометрические функции числового аргумента, свойства функций: четность, нечетность, периодичность, знаки функций по четвертям. | 2 | Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.  Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольни­ка и объяснение их взаимосвязи. |
| 2 | Значения тригонометрических функций основных углов. | 2 |
| **Тема 3.2.**  Преобразования тригонометрических выражений | **Содержание учебного материала** | | **12** | Применение основных тригонометрических тождеств для вычис­ления значений тригонометрических функций по одной из них.  Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вы­числении значения тригонометрического выражения и упроще­ния его. |
| 1 | Соотношения между функциями одного аргумента. | 2 |
| 2 | Теоремы сложения, функции двойного и половинного аргумента. | 2 |
| 3 | Теоремы сложения, функции двойного и половинного аргумента. | 2 |
| 4 | Преобразование суммы функций в произведение и наоборот. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 5 | Практическая работа №7  «Соотношения между функциями одного аргумента» | 2 |
| 6 | Практическая работа № 8  «Преобразование тригонометрических выражений» | 2 |
| **Тема 3.3.**  Графики и свойства тригонометрических функций | **Содержание учебного материала** | | **8** | Формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.  Формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.  Применение свойств функций для сравнения значений тригономе­трических функций, решения тригонометрических уравнений.  Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функ­ций.  Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окруж­ности, применение при решении уравнений.  Построение графиков обратных тригонометрических функ­ций и определение по графикам их свойств.  Выполнение преобразования графиков. |
| 1 | Графики и свойства тригонометрических функций: *у=sin х и у=cosх.* | 2 |
| 2 | Графики и свойства тригонометрических функций: *у=tg х и у=ctg х.* | 2 |
| 3 | Обратные тригонометрические функции *у=arcsin х и у=аrсcos х*, их свойства и графики*.* | 2 |
| 4 | Обратные тригонометрические функции *у=arctg х и у=arcctg х*, их свойства и графики*.* | 2 |
| **Тема 3.4.**  Тригонометрические уравнения и неравенства | **Содержание учебного материала** | | **10** | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простей­ших тригонометрических уравнений.  Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, за­мены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометри­ческих неравенств |
| 1 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| 2 | Решение тригонометрических уравнений. | 2 |
| 3 | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 |
| 4 | Контрольная работа по теме: «Тригонометрия». | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 5 | Практическая работа № 9  «Решение тригонометрических уравнений» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3** | | **16** | -Выполнение домашней самостоятельной работы по теме: «Преобразования тригонометрических выражений».  -Написание конспекта по теме: «Формулы приведения».  - Разработка и подготовка презентации по теме: «Преобразования графиков тригонометрических функций».  - Написание конспекта «Графический способ решения тригонометрических уравнений».  - Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Решение тригонометрических уравнений»  - Написание конспекта «Решение простейших тригонометрических неравенств» |
| 1 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений. | 6 |
| 2 | Свойства и графики тригонометрических функций. | 4 |
| 2 | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 6 |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 3**   1. «Гармонические колебания для описания процессов в физике и других областях знания» | | |
| **Раздел 4.**  **Степенная, показательная и логарифмическая функции** | ***Личностные результаты:***  *-*  развитие логического мышления, алгоритмической культуры;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.  ***Познавательные УУД:***  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.  ***Коммуникативные УУД:***  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.;  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории). | | **38** |  |
| **Тема 4.1.**  Графики и свойства степенной, показательной и логарифмической функции. | **Содержание учебного материала** | | **8** | Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с ра­циональным показателем, выполнение прикидки значения сте­пени, сравнение степеней.  Преобразование числовых и буквенных выражений, содержа­щих степени, применяя свойства.  Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.  Использование свойств функций для сравнения значений степе­ней и логарифмов.  Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.  Определение области допустимых значений логарифмического выражения. |
| 1 | Степенная функция, ее свойства и графики. | 2 |
| 2 | Показательная функция, ее свойства и графики. | 2 |
| 3 | Логарифм числа, свойства логарифмов. | 2 |
| 4 | Логарифмическая функция, её свойства и графики. | 2 |
| **Тема 4.2.**  Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | **Содержание учебного материала** | | **16** | Решение показательных и логарифмических уравнений и нера­венств по известным алгоритмам. |
| 1 | Решение показательных уравнений. | 2 |
| 2 | Решение логарифмических уравнений. | 2 |
| 3 | Показательные и логарифмические неравенства. | 2 |
| 4 | Решение упражнений. | 2 |
| 5 | Контрольная работа по теме: «Степенная, показательная и логарифмическая функции». | 2 |
| 6 | Повторение и обобщение материала. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 7 | Практическая работа №10  «Решение показательных и логарифмических уравнений». | 2 |
| 8 | Практическая работа №11  «Решение показательных и логарифмических неравенств». | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4** | | **14** | - Написание конспекта на тему: «Свойства степени с рациональным показателем».  - Домашняя самостоятельная работа по теме: «Преобразования логарифмических выражений».  - Подготовка реферата на тему: «Графическое решение логарифмических уравнений».  - Решение индивидуальных заданий по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» |
| 1 | Степень, её свойства. | 4 |
| 2 | Логарифмы и их свойства. | 4 |
| 3 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | 6 |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 4**   1. «Применение корней и степеней при вычисле­нии средних, делении отрезка в «золотом сечении». 2. «Решение прикладных задач на сложные проценты» | | |
| **Раздел 5.**  **Производная и её приложения** | ***Личностные результаты:***  *-* сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с эволюцией математических идей;  - развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - 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.  ***Познавательные УУД:***  - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.  ***Коммуникативные УУД:***  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);  - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | | **40** |  |
| **Тема 5.1.**  Вычисление производной | **Содержание учебного материала** | | **14** | Ознакомление с понятием производной.  Изучение и формулирование ее механического и геометрическо­го смысла, изучение алгоритма вычисления производной на при­мере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.  Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. |
| 1 | Скорость изменения функции. Понятие производной функции в точке. | 2 |
| 2 | Правила дифференцирования: производная суммы, произведения, частного. | 2 |
| 3 | Производная сложной функции. | 2 |
| 4 | Производная показательной и логарифмической функции. | 2 |
| 5 | Производные тригонометрических функций. | 2 |
| 6 | Решение упражнений. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 7 | Практическая работа №12 «Вычисление производных» | 2 |
| **Тема 5.2.**  Приложения производной | **Содержание учебного материала** | | **16** | Составление уравнения касательной в общем виде.  Проведение с помощью производной исследования функции, за­данной формулой.  Установление связи свойств функции и производной по их гра­фикам.  Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. |
| 1 | Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к кривой. | 2 |
| 2 | Исследование функции на монотонность и экстремумы. | 2 |
| 3 | Исследование функции, построение графиков. | 2 |
| 4 | Наибольшие и наименьшие значения функции на отрезке | 2 |
| 5 | Решение упражнений. | 2 |
| 6 | Контрольная работа по теме: «Производная». | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 7 | Практическая работа №13  «Уравнение касательной и нормали, исследование на монотонность и экстремумы». | 2 |
| 8 | Практическая работа №14 «Приложения производной». | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 5** | | **10** | - Составление конспекта по теме: «Задачи, приводящие к понятию производных»  - Выполнение домашней самостоятельной работы по теме: «Вычисление производных»  - Выполнение индивидуальных заданий по теме: Исследование функций на монотонность и экстремумы»  - Выполнение домашней самостоятельной работы по теме: «Исследование функций с помощью производной, построение графиков» |
| 1 | Производная функции. | 6 |
| 2 | Исследование функции с помощью производной. | 4 |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 5**   1. «Применением производной в экономической теории» | | |
| **Раздел 6.**  **Интеграл и его приложения** | ***Личностные результаты:***  *-* развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.  ***Познавательные УУД:***  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - выдвигать версии решения учебной проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.  ***Коммуникативные УУД:***  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.;  - в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. | | **28** |  |
| **Тема 6.1.**  Неопределенный интеграл | **Содержание учебного материала** | | **6** | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.  Изучение правила вычисления первообразной и формул интегрирования.  Решение задач на вычисление неопределенных интегралов способом непосредственного интегрирования. |
| 1 | Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. | 2 |
| 2 | Непосредственное интегрирование. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 3 | Практическая работа №15  «Вычисление неопределенных интегралов» | 2 |
| **Тема 6.2.**  Определенный интеграл, его приложения | **Содержание учебного материала** | | **10** | Ознакомление с понятием определенного интеграла. Изучение формулы Ньютона— Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физи­ческих величин и площадей фигур. |
| 1 | Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. | 2 |
| 2 | Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. | 2 |
| 3 | Контрольная работа по теме: «Интеграл и его приложения» | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 4 | Практическая работа №16 «Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница». | 2 |
| 5 | Практическая работа №17  «Определенный интеграл и его приложения» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 6** | | **12** | - Выполнение домашней самостоятельной работы по теме: «Вычисление неопределенного интеграла»  - Написание сообщения по теме: «Приближённое вычисление определённого интеграла».  - Решение индивидуальных заданий на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.  - Составление конспекта по теме: «Применение определенного интеграла к решению физических задач». |
| 1 | Неопределенный интеграл. | 4 |
| 2 | Определенный интеграл. | 4 |
| 3 | Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. | 4 |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 6**   1. «Исторические сведения о возникновении понятия «Интеграл» | | |
| **Раздел 7.**  **Векторы и координаты** | ***Личностные результаты:***  *-*  развитие логического мышления, алгоритмической культуры;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.  ***Познавательные УУД:***  - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  - классифицировать и обобщать факты;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план).  ***Коммуникативные УУД:***  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;  - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | | **14** |  |
| **Тема 7.1.**  Векторы на плоскости | **Содержание учебного материала** | | **4** | Повторение понятия вектора, действий над векторами, скалярного произведения векторов.  Вычис­ление расстояний между точками.  Применение теории в решении задач на действия с векторами в координатной форме. |
| 1 | Действия над векторами на плоскости. Длина вектора. Деление отрезка в заданном отношении. | 2 |
| 2 | Скалярное произведение векторов, его свойства. | 2 |
| **Тема 7.2.**  Векторы в пространстве | **Содержание учебного материала** | | **6** | Вычис­ление расстояний между точками.  Изучение свойств векторных величин, правил разложения век­торов в трехмерном пространстве, правил нахождения коорди­нат вектора в пространстве, правил действий с векторами, задан­ными координатами.  Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов в пространстве, векторного произведения. Применение теории при решении за­дач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. |
| 1 | Векторы в пространстве. Действия над векторами в координатной форме. | 2 |
| 2 | Скалярное произведение векторов в пространстве. Угол между векторами в пространстве. Векторное произведение. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 3 | Практическая работа №18 «Векторы и координаты» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 7** | | **4** | - Составление конспекта на тему: «Действия над векторами в геометрической форме»  - Написание реферата на тему: «Применение векторов в механики и физике» |
| 1 | Векторы на плоскости и в пространстве. | 4 |
| **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 7**   1. «Значение скалярных и векторных величин при изучении количественных и пространственных закономерностей окружающего нас мира» | | |
| **Раздел 8.**  **Прямые и плоскости в пространстве** | ***Личностные результаты:***  *-* развитие логического мышления, пространственного воображения;  - 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.  ***Познавательные УУД:***  - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;  - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.  ***Коммуникативные УУД:***  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.;  - в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории). | | **34** |  |
| **Тема 8.1.**  Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | **Содержание учебного материала** | | **10** | Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на черте­жах и моделях различных случаев взаимного расположения пря­мых и плоскостей, аргументирование своих суждений.  Формулирование определений, признаков и свойств параллель­ных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.  Применение признаков и свойств расположения прямых и пло­скостей при решении задач.  . |
| 1 | Основные понятия и аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. | 2 |
| 2 | Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. | 2 |
| 3 | Взаимное расположение двух плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Теоремы о параллельных плоскостях. | 2 |
| 4 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 5 | Практическая работа №19  «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве» | 2 |
| **Тема 8.2.**  Перпендикуляр и наклонная. Углы между прямыми и плоскостями. | **Содержание учебного материала** | | **16** | Изображение на рисунках и конструирование на моделях пер­пендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.  Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоско­сти, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.  Формулирование определений двугранных и линейных углов.  Выполнение построения углов между прямыми, прямой и пло­скостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.  Формулирование и доказывание основных теорем.  Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений.  Определение и вычисление расстояний в про­странстве.  Применение формул и теорем планиметрии для реше­ния задач.  Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.  Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур. |
| 1 | Параллельное проектирование. Изображение фигур в стереометрии. | 2 |
| 2 | Сравнительная длина перпендикуляра и наклонных. | 2 |
| 3 | Теорема о трех перпендикулярах. | 2 |
| 4 | Угол между прямой и плоскостью, свойство этого угла. | 2 |
| 5 | Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Признак перпендикулярности плоскостей. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 6 | Практическая работа №20 «Перпендикуляр и наклонная» | 2 |
| 7 | Практическая работа №21 «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью» | 2 |
| 8 | Практическая работа №22 «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 8** | | **8** | -Составление конспекта на тему: «Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур»  - Изготовление модели двугранного угла и его линейного угла, трехгранного угла. |
| 1 | Взаимное расположение прямой и плоскостей в пространстве. | 4 |
| 2 | Двугранные углы | 4 |
| **Раздел 9.**  **Геометрические тела и их поверхности** | ***Личностные результаты:***  - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;  - 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;  -  готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.  ***Познавательные УУД:***  - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;  - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.  ***Коммуникативные УУД:***  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);  - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | | **22** |  |
| **Тема 9.1.**  Многогранники | **Содержание учебного материала** | | **8** | Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.  Изображение многогранников и выполнение построения на изо­бражениях и моделях многогранников.  Характеристика и изображение сечения, развертки многогран­ников.  Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.  Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. При­менение фактов и сведений из планиметрии.  Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.  Использование приобретенных знаний для исследования и моде­лирования несложных задач.  Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач. |
| 1 | Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Призма, виды призм. | 2 |
| 2 | Параллелепипед, его свойства. | 2 |
| 3 | Пирамида, виды пирамид, свойства параллельных сечений в пирамиде. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 4 | Практическая работа №23 «Многогранники» | 2 |
| **Тема 9.2.**  Тела вращения | **Содержание учебного материала** | | **6** | Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их опре­делений и свойств.  Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоско­сти, касательной к сфере.  Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, се­чения.  Решение задач на построение сечений, вычисление длин, рассто­яний, углов, площадей.  Проведение доказательных рассуждений при решении задач.  Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи. |
| 1 | Тела вращения, их основные элементы, сечения. | 2 |
| 2 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 3 | Практическая работа №24 «Тела вращения» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 9** | | **8** | -Изготовление разверток многогранников.  -Изготовление моделей многогранников.  -Изготовление разверток тел вращения.  -Изготовление моделей тел вращения. |
| 1 | Многогранники | 4 |
| 2 | Тела вращения | 4 |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 9**   1. «Многогранники в природе» 2. «Конусные фигуры в быту и архитектуре» | | |
| **Раздел 10.**  **Площади поверхностей и объёмы геометрических тел** | ***Личностные результаты:***  - 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.  ***Познавательные УУД:***  - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;  - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  - давать определения понятиям. ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;  - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;  - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);  - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.  ***Коммуникативные УУД:***  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.;  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории). | | **30** |  |
| **Тема 10.1.**  Площади поверхностей геометрических тел | **Содержание учебного материала** | | **8** | Изучение формул для вычисления площадей поверхностей мно­гогранников и тел вращения.  Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.  Решение задач на вычисление площадей поверхности простран­ственных тел с приме­нением соответствующих формул и фактов из планиметрии. |
| 1 | Площади поверхностей многогранников. | 2 |
| 2 | Площади поверхностей круглых тел. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 3 | Практическая работа №25  «Площади поверхностей многогранников» | 2 |
| 4 | Практическая работа №26 «Площади поверхностей круглых тел» | 2 |
| **Тема 10.2.**  Объёмы геометрических тел | **Содержание учебного материала** | | **10** | Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.  Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. |
| 1 | Объёмы многогранников. | 2 |
| 2 | Объёмы тел вращения. | 2 |
| 3 | Контрольная работа по теме: «Объемы и площади поверхностей геометрических тел». | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 4 | Практическая работа №27 «Объёмы многогранников» | 2 |
| 5 | Практическая работа №28 «Объёмы круглых тел» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 10** | | **12** | - Составление конспекта по теме: «Площадь поверхности усеченной пирамиды».  - Составление конспекта по теме: «Вывод формулы объёма шара с помощью определенного интеграла».  -Выполнение домашней самостоятельной работы по теме: «Решение задач на вычисление площадей поверхностей геометрических тел».  -Выполнение домашней самостоятельной работы по теме: «Решение задач на вычисление объёмов геометрических тел». |
| 1 | Площади поверхностей геометрических тел. | 6 |
| 2 | Объёмы геометрических тел. | 6 |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 10**   1. «Свойства объёмов тел» 2. «История измерения объемов» 3. «Объёмы фигур вращения правильных многогранников» | | |
| **Раздел 11.**  Элементы теории вероятностей | ***Личностные результаты:***  *-* сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;  - развитие логического мышления, алгоритмической культуры;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками.  ***Познавательные УУД:***  - способность формулировать гипотезы, строить план проверки гипотез и адекватно его реализовывать;  - овладение основами комбинаторики — способами и приемами поиска и нахождения разнообразных соединений (перестановок, сочетаний и размещений) данных или заданных частей и элементов в соответствии с целью и задачами.  ***Регулятивные УУД:***  - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД; - выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно.  ***Коммуникативные УУД:***  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д. | | **19** |  |
| **Тема 11.1.**  Комбинаторика | **Содержание учебного материала** | | **4** | Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.  Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.  Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, со­четаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.  Решение практических задач с использованием понятий и пра­вил комбинаторики |
| 1 | Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 2 | Практическая работа №29 «Основные понятия комбинаторики» | 2 |
| **Тема 11.2.**  Элементы теории вероятностей и математической статистики | **Содержание учебного материала** | | **10** | Изучение классического определения вероятности, свойств веро­ятности.  Изучение теорем о сумме и произведении вероятностей.  Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий. |
| 1 | Понятие о случайном событии, виды событий, действия над ними. Классическое определение вероятности события. | 2 |
| 2 | Теоремы о вероятности суммы и произведения событий. | 2 |
| 3 | Решение упражнений. Самостоятельная работа. | 2 |
| 4 | Повторение и обобщение материала. | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |
| 5 | Практическая работа №30. «Элементы теории вероятностей» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 11** | | **5** | - Составление конспекта по теме: «Бином Ньютона и треугольником Паскаля».  - Подборка примеров задач с применением вероятностных методов.  - Выполнение домашней самостоятельной работы на вычисление вероятностей. |
| 1 | Комбинаторика | 2 |
| 2 | Теория вероятностей | 3 |
|  | **Темы индивидуальных исследовательских проектов по разделу 11**   1. «Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля» 2. «Решение вероятностных занимательных задач» 3. «История возникновения теории вероятностей» | | |
| **Экзамен** | | | | |

.

# **3. условия реализации РАБОЧЕЙ программы**

# **УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

**3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

***Оборудование учебного кабинета:***

1. посадочные места в количестве 30 мест;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-методической документации;
4. комплект таблиц:

- производных; интегралов; значений тригонометрических функций некоторых углов; основные формулы тригонометрии; определитель второго и третьего порядка, формулы Крамера; свойства логарифмов; чтение графиков и др.;

1. раздаточные печатные пособия

* дидактические материалы, справочные таблицы для самостоятельных работ обучающихся, опорные конспекты;
* контрольно-измерительные материалы, методические указания для выполнения практических работ;
* материалы промежуточной и текущей аттестации;

1. комплекты моделей многогранников и тел вращения:

* различные виды призм;
* различные виды пирамид;
* правильные многогранники;
* тела вращения;

1. презентации в программе MS Power Point на USB- носителе по разделам рабочей программы дисциплины.
2. Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением MS Windows XP W, MS Office;
* кодоскоп;
* мультимедиапроектор;
* калькуляторы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы.

**Основные источники:**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 клас­сы. — М., 2014.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учеб. Для ссузов. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.
5. Гусев В**.**А., Григорьев С**.**Г., Иволгина С**.**В**.** Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образова­ния. — М., 2014.
6. Дадаян А.А. Математика: Учебник. Гриф СПО. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.– 552 с.
7. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Мастерство, 2001, 340с.

**Дополнительные источники:**

1. Апанасов П.Т., Орлов М.И. Сборник задач по математике: Учеб. пособие для техникумов. – М:1987.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие, 5-е издание. – М.: Высшая школа, 2002.
3. Башмаков М**.** И**.** Математика. Задачник: учеб, пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод, пособие. — М., 2013
5. Башмаков М**.**И., Цыганов Ш**.**И**.** Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.
6. Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Денищева Л.О., Коршкова, Т.А., Мишустина Т.Н. Математика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень). – 6-е изд., стер. – Мнемозина, 2010.
7. Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Денищева Л.О., Коршкова, Т.А., Мишустина Т.Н. Математика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень). – 6-е изд., стер. – Мнемозина, 2011.
8. Подольский В.А., Суходский А.М., Мироненко Е.С. Сборник задач по математике: Учебное пособие. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1999.

# **4. Контроль и оценкА**

# **планируемых результатов освоения Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **УМЕНИЯ**  **Алгебра**   * выполнять арифметические действия над   числами, сочетая устные и письменные приемы; 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.   * 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**   * 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.   * 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**   * 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. | **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**   * выполнение и оценка устных и письменных упражнений; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * выполнение и оценка устных и письменных упражнений; * тестирование; * выполнение и оценка практических заданий; * устный опрос; * проверка и оценивание конспектов; * выполнение и оценка устных и письменных упражнений; * выполнение и оценка индивидуальных заданий. * выполнение и оценка устных и письменных упражнений; * выполнение и оценка индивидуальных практических заданий; * устный опрос; * проверка и оценивание конспектов; * выполнение и оценка письменных упражнений, оценка индивидуальных заданий, * оценивание математических диктантов; * тестирование. * проверка и оценка конспектов; * выполнение и оценка математического диктанта, устный опрос; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * тестирование; * проверка и оценивание конспектов; * устный опрос; * выполнение и оценка письменных индивидуальных заданий; * проверка и оценивание конспектов; * тестирование; * решение и оценка кроссвордов; * выполнение и оценка письменных индивидуальных заданий; * тестирование; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * проверка конспектов; * тестирование; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * проверка и оценивание конспектов; * тестирование; * решение и оценка кроссвордов |
| **ЗНАНИЯ**  **Алгебра**   * значения 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; * способов решения линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений, иррациональных уравнений; * определения числовой функции, способов ее задания; простейших преобразований графиков функций; свойств функции, перечисленные в содержании учебного материала; * определения предела функции в точке; свойств предела функции в точке; определения непрерывности функции в точке; свойств непрерывных функций; * определения радиана, формулы перевода   градусной меры угла в радианную и обратно; определений синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; основных формул тригонометрии, перечисленных в содержании материала; свойств и графиков тригонометрических функций; понятий обратных тригонометрических функций; способов решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств;   * понятия степени с действительным показателем и ее свойств; * определения логарифма числа, свойств логарифмов; * свойств и графиков показательной, логарифмической и степенной функций; * способов решения простейших показательных и логарифмических уравнений.   **Геометрия**   * основных понятий стереометрии; * аксиом стереометрии и следствий из них; * взаимного расположения прямых, прямой и   плоскости, двух плоскостей в пространстве; основных теорем о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; понятий угла между прямыми, между прямой и плоскостью; двугранного угла, угла между плоскостями; основных теорем о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;   * определения вектора, действий над векторами; свойств векторов; понятия прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве; правил действий над векторами, заданными координатами; формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками; уравнений прямой; уравнений окружности; способов решения систем линейных уравнений; * понятия многогранника, его поверхности; понятия правильного многогранника; определений призмы, параллелепипеда, видов призм, пирамиды, правильной пирамиды; понятия тел вращения и поверхности вращения; определения цилиндра, конуса, шара, сферы; понятий объемов и площадей поверхности геометрического тела; формул для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала**.**   **Начала математического анализа**   * определения производной, ее геометрического и механического смысла; правил и формул дифференцирования; определения дифференциала функции; определения второй производной, ее физического смысла; достаточных признаков возрастания и убывания функции, существования экстремумов; общей схемы построения графиков функций с помощью производной; правил нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке; * определений первообразной; неопределенного интеграла и его свойств; формул интегрирования; способов вычисления неопределенного интеграла; * определения определенного интеграла, его   геометрического смысла и свойств; способов вычисления определенного интеграла; понятия криволинейной трапеции, способов вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла. | * проверка и оценка конспектов; * оценивание математического диктанта, * устный опрос; * тестирование; * решение и оценка кроссвордов; * тестирование; * оценивание и проверка конспектов; * оценивание математического диктанта, устный опрос; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * оценивание и проверка конспектов; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * оценивание и проверка конспектов; * тестирование, устный опрос. * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * оценивание и проверка конспектов; * тестирование; * устный опрос; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * оценивание и проверка конспектов; * тестирование; * решение и оценка кроссвордов; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * оценивание и проверка конспектов; * устный опрос; * тестирование. * Выполнение и оценка индивидуальных заданий; * оценивание и проверка конспектов; * устный опрос; * тестирование; * оценивание и проверка конспектов; * устный опрос * оценивание и проверка конспектов; * устный опрос; * выполнение и оценка индивидуальных заданий; * тестирование |
| Промежуточная аттестация- 1курс 2 семестр в форме **экзамена** | |