Государственное бюджетное образовательное учреждение

профессиональная образовательная организация

**«Магнитогорский технологический колледж имени В.П.Омельченко»**

Утверждаю

Директор\_\_\_\_\_\_\_О.А.Пундикова

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г

**математика:**

**Алгебра, начала математического анализа, геометрия.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП 01

для профессий технического и социально-экономического профиля

**Магнитогорск 2016г**

|  |  |
| --- | --- |
| *Программа рекомендована*  *цикловой комиссией*  *«Математических и естественнонаучных дисциплин»*  Протокол №\_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Бахвалова | *Согласовано*  Зам.директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_З.А.Толканюк |
|  |

Организация-разработчик: ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж имени В.П. Омельченко».

*Разработчик:*

Шаранова Т.Б.- преподаватель ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж имени В.П. Омельченко».

*Рецензент:*

Башкирова О.А. – методист ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж имени В.П. Омельченко».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по программе среднего профессионального образования для подготовки квалификационных рабочих, служащих по профессиям технического и социально-экономического профиля.

Магнитогорск, 2016.

 МТК

**1.Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в государственном бюджетном образовательном учреждении профессиональной образовательной организации «Магнитогорский технологический колледж имени В.П. Омельченко» при подготовке квалификационных рабочих, служащих по профессиям: 11.01.08 «Оператор связи»; 43.01.02 «Парикмахер»; 38.01.02 «Продавец, контролер-кассир»; 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»; 15.01.17 «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию»; 15.01.21 «Электромонтер охранно-пожарной сигнализации».

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

Программа предусматривает изучение дисциплины с учётом профессиональной направленности.

* Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, регионального компонента и запросов работодателей к уровню подготовки обучающегося в области математики, согласно которых он должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:
* понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
* организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
* принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
* осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
* использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
* работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
* брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
* самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
* ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

является естественнонаучной, обеспечивающей общеобразовательный уровень подготовки учащегося. Знание математики необходимо учащимся в дальнейшей профессиональной деятельности при выполнении технологических расчётов, выборе оптимальных решений в условиях нестандартных ситуаций и т.д.

В рабочей программе учтены познавательные, возрастные возможности учащихся, внутрипредметные связи, а также межпредметные связи с дисциплинами:

«Физика», «Экономика», «Информатика и ИКТ», профессиональными модулями: общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями: «Инженерная графика» и др.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

• обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

• обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

• обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

• обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1. **Курс математики:**

По названию дисциплины весь курс математики разделен на три блока:

1) **«**Алгебра»,

2) «Начала математического анализа»,

3) «Геометрия».

Каждый блок завершается контрольно- проверочным уроком.

1) Блок **«Алгебра»** включает в себя:

Раздел № 1. Числовые и алгебраические выражения

Раздел № 2. Степенные функции, уравнения, неравенства.

Раздел № 3. Тригонометрия

Раздел № 4. Показательные и логарифмические функции, уравнения, неравенства

2) Блок **«Начала математического анализа»** включает в себя:

Раздел № 5. Основы математического анализа.

Раздел № 6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

3) Блок **«Геометрия»** включает в себя:

Раздел № 7. Геометрия

1. **Содержательные линии**:

* ***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.

1. **Результаты** освоения студентами содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»
2. **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, 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;

1. **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;

1. **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. **Принципы дидактики**:

Cистематичности и последовательности, научности и прочности, наглядности, доступности и посильности, сознательности и активности, связи теории с практикой.

**V. Форма**:

Теоретические и практические занятия, которые проводятся в кабинете теоретического обучения (урок, лекция, семинар, конференция и др.)

**VI. Методы:**

Словесный, наглядный, практический, проблемный, исследовательский и другие.

**VII. Средства обучения:**

*для обучающихся:* рабочие тетради, конспекты лекций, методические указания по выполнению практических, самостоятельных и контрольных работ, учебные пособия, мультимедийные средства.

*для педагога:* методические рекомендации по целеполаганию, планированию учебно-воспитательного процесса, выбору методов, средств обучения, учебно-методическое обеспечение, учебно-техническая документация, учебно-материальное оснащение (технические средства обучения, дидактический материал, учебно-наглядные пособия).

**VIII. Практические работы**

**1. Цель:**

1. Закрепление теоретических знаний: обобщение, систематизация, углубление и конкретизирование теоретических знаний;
2. Формирование практических умений – профессиональных или учебных (умений решать задачи по данной дисциплине), необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и специальным дисциплинам.
3. Развитие способности и готовности использовать теоретические знания на практике, интеллектуальных умений.

**2.Форма**: Решения разного рода задач, в том числе профессиональных с использованием математического аппарата, защиты проектов, деловых игр и др.

**IX. Внеаудиторные самостоятельные работы.**

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами учащихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений учащихся. Темы предстоящих самостоятельных работ объявляются заранее и каждому учащемуся предоставляется возможность выполнить её. В качестве самостоятельных работ можно предлагать исследовательские задания для 2-3 учащихся, работу с интернет-ресурсами, учебной и справочной литературой, решение вариативных задач и т.д.

**X. Мониторинг**

качества подготовки учащихся осуществляется при помощи входного, текущего, рубежного и итогового контроля.

1. **Входной контроль** осуществляется в начале учебного года

**Цель:** Определение знаний учащихся важнейших (узловых) элементов базовых дисциплин или курса дисциплины предшествующего учебного года. Предварительная проверка сочетается с коррекционным обучением, направленным на устранение пробелов в знаниях, умениях. Входной контроль возможен и уместен не только в начале учебного года, но и в середине, когда начинается изучение нового раздела (курса) дисциплины. На этом этапе входной контроль позволяет определить готовность обучающихся к восприятию новой информации, базирующейся на ранее сформированных знаниях и умениях.

**Формы:** Основной формой проведения входного контроля является тест. При разработке тестовых заданий входного контроля составляются задания I и II уровней усвоения содержания материала.

1. **Текущий контроль**

**Цель:** Осуществление функции обратной связи. Он позволяет систематически отслеживать качество усвоения знаний учащихся и, в случае необходимости (при получении отрицательных результатов), вводить коррективы в технологию обучения.

**Формы:** тестирование, фронтальный и индивидуальный устного опрос, письменный опрос, решение задач по алгоритму, контрольные работы, практические задания, формирующие у обучающихся прочные навыки самостоятельной деятельности, связанной, с выполнением тождественных преобразований, вычислений, измерений, графических работ, использованием справочной литературы, способность логически мыслить, устанавливать главные связи в учебном материале.

1. **Рубежный контроль(Контрольно-проверочный урок в форме тестирования и оценки правильности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.)**

**Цель:** Диагностирование хода процесса обучения, оценка уровня усвоения учащимися ведущей темы или раздела учебной программы, соответствие их знаний, умений с учетом стандартных параметров качества обучения.

**Формы:** тестирование, контрольная работа.

1. **Итоговый контроль** проводится в конце учебных циклов

**Цель:** Повторение всей программы учебной дисциплины. На этом этапе процесса обучения систематизируется и обобщается весь учебный материал.

**Формы:** С высокой эффективностью могут быть применены соответствующим образом составленные тесты II и III уровней, отражающие содержание проверяемых теоретических знаний и практических умений в соответствии с требованиями ФГОС, работодателей и заказчиков образовательных услуг.

С целью проверки уровня усвоения содержания дисциплины программой предусмотрена сдача экзамена. Обязательным условием допуска учащегося к экзамену является успешное выполнение практических, контрольных и самостоятельных работ. Для успешной сдачи экзамена учащийся должен продемонстрировать знание основных теоретических положений изучаемой дисциплины и показать умение применять теорию при решении конкретных практических задач.

С целью проверки уровня усвоения содержания дисциплины программой предусмотрена сдача экзамена. Обязательным условием допуска учащегося к экзамену является успешное выполнение практических, контрольных и самостоятельных работ. Для успешной сдачи экзамена учащийся должен продемонстрировать знание основных теоретических положений изучаемой дисциплины и показать умение применять теорию при решении конкретных практических задач.

**XI.** **Параметры обучения**:

* – уровень усвоения содержания*.

 = 1 – ученический (узнавание);

 = 2 – алгоритмический (воспроизведение);

 = 3 – эвристический (применение)

*β – ступень абстракции – уровень описания содержания обучения.*

β = 1 – феноменологическая (естественный язык изложения);

β = 2 – предсказательная (предусматривающая объяснение природы и свойств явлений, причин и следствий на языке науки);

β = 3 – прогностическая (математический способ описания правил и закономерностей, на основе точных вычислений делается безошибочный прогноз).

*γ – аргументированность действий (степень осознанности):*

γ = 1 – предметная (действия в рамках знаний одной дисциплины);

γ = 2 – межпредметная (действия опираются на знание смежных дисциплин);

γ = 3 – системная (для решения необходима система знаний из нескольких наук).

Приложением к рабочей программе является контрольный блок.

**2.Выписка из рабочего учебного плана**

основной профессиональной образовательной программы

среднего профессионального образования

Государственного бюджетного образовательного учреждения

профессиональной образовательной организации

"Магнитогорский технологический колледж имени В.П.Омельченко"

по профессиям среднего профессионального образования

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения:2 года 10 мес. на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования - технический

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование  дисциплин | Распределение по семестрам | | | Кол-во контрольных работ | Максимальная учебная нагрузка студента (час) | Самостоятельная учебная нагрузка студента (час) | Обязательные учебные занятия | | | | | | |
| Экзаменов | Курсовой проект(работа) | Зачет | Всего | Занятия на уроках | | 1 курс | | 2 курс | |
| 1 семестр 17 недель | 2 семестр 22 недели | 3 семестр 17 недель | 4 семестр 22 недели |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Тех. Проф. | Математика: алгебра, начала математического анализа,  геометрия | -,дз,-,э |  |  |  | 428 | 143 | 285 | | 285 | 85 | 120 | 32 | 48 |

**Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ учебного занятия** | **Наименование разделов и тем, дидактические единицы и содержание учебной деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
|  | **1 курс** | **205/93** |  |
|  | **1 семестр** | **85/33** |  |
| **Алгебра**  **Раздел № 1. Числовые выражения** | | | |
|  | **Введение.**  Структура изучения математики в МТК.  Требования к изучению математики.  Критерии оценивания.  Информация на стендах.  Подготовка к входному тесту. | 2 | 1 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Решение заданий для подготовки к входному тесту ;составление конспекта, повторение правил* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Действительные числа. Множества чисел.**  Множество действительных чисел.  Противоположные действия над числами.  Натуральные числа  Признаки делимости.  НОК ,НОД чисел.  Деление с остатком  Четные и нечетные числа | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Решение входного теста; составление конспекта, заполнение таблицы «Признаки делимости». нахождение НОК и НОД чисел.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения входного теста* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации по теме «Числа в жизни человека».  -Решение примеров | 3 |  |
|  | **Практическое занятие №1**  Арифметические действия над числами. НОК и НОД чисел. | 2 | 2 |
| *Контроль в форме выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Рациональные числовые и алгебраические выражения: одночлены и многочлены.**  Одночлены.  Многочлены.  Способы разложения многочленов на множители. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, вычисления одночленов и многочленов.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №2**  Решение рациональных выражений: одночленов и многочленов. | 2 | 2 |
| *Контроль в форме выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Степени.**  Определения степени и ее составляющих  Правила вычисления степеней  Свойства степеней. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Составление конспекта, решение примеров.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации по теме «Золотое сечение».  - Решение примеров по формулам | 3 |  |
|  | **Практическое занятие №3**  Решение степенных выражений. | 2 | 2 |
| *Контроль в форме выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Корни**. **Иррациональные выражения**  Понятия  Правило знаков  Свойства  Действия  Преобразования | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Составление конспекта, решение примеров.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации по теме « Радикалы»  - Решение примеров по формулам. | 3 |  |
|  | **Практическое занятие №4**  Решение иррациональных выражений | 2 | 2 |
| *Контроль в форме выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Обыкновенные дроби.**  Понятия  Виды дробей;  Правила  Свойства дробей  Сравнение дробей Действия с дробями.  Нахождение части от числа и числа по его части  Вычисления на все действия с обыкновенными дробями  Вычисления дробей с использованием формул сокращенного умножения | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Составление конспекта,*  *- решение примеров.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, выполнения самостоятельной работы.* |
|  | **Практическое занятие №5**  Решение обыкновенных дробей | 2 | 2 |
| *Контроль в форме выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Десятичные дроби. Погрешности измерений.**  Понятия; Сравнение дробей  Свойства дробей;  Обращения дробей;  Виды дробей; Действия с дробями;  Правило округления чисел;  Погрешности измерений.  Вычисление относительных погрешностей | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Составление конспекта, решение примеров.* |
| *Контроль в форме фронтального опроса, оценки выполнения самостоятельной работы.* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка доклада «Непрерывные дроби»  - Вычисление дробей | 3 |  |
|  | **Практическое занятие №6**  Решение десятичных дробей | 2 | 2 |
| *Контроль в форме выполнения индивидуальной практической работы* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел № 2. Степенные функции, уравнения, неравенства.** | | | | |
|  | **Свойства и преобразования простейших функций.**  Понятия  Способы задания функции  Алгоритм исследования **простейших** функций  Обратимость функций  Преобразования графиков функций  Свойства и преобразования степенных функций: линейной, квадратичной, дробно- линейной | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение типовых графических задач* |
| *Контроль в форме фронтального опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации по теме « Степенные функции».  -Решение задач | 3 |  | |
|  | **Практическое занятие №7**  Решение задач на построение и исследование степенных функций | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Целые рациональные уравнения, системы и неравенства. Линейные уравнения.**  Линейные уравнения и его составляющие  Алгоритм решения  Правило, теоремы, виды  Способы решения | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, решение уравнений по алгоритму.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Системы линейных уравнений.**  Система линейных уравнений и ее составляющие  Исследование систем линейных уравнений  Способы решения систем линейных уравнений: подстановки, алгебраического сложения, графический | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, решение систем линейных уравнений по алгоритмам.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |  |  | |
|  | **Практическое занятие №8**  Решение линейных уравнений и их систем | 2 | 3 | |
| *Контроль в форме выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Линейные неравенства, их системы и совокупности**  Общие понятия и свойства  Линейные неравенства. Виды, алгоритм решения неравенств  Системы и совокупности неравенств: понятия, виды, решения, графические решения  Неравенства с модулем | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы «Неравенства первой степени с одной переменной»* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №9**  Решение линейных неравенств, их систем и совокупностей | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Квадратные уравнения.**  Неприведенные квадратные уравнения : полные, неполные  Приведенные квадратные уравнения. Теорема Виета  Разложение квадратного трехчлена на множители  Алгоритм решения квадратных уравнений  Уравнения, приводимые к квадратным: методы решений. | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, составление таблицы решений уравнений, решение уравнений по алгоритму.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №10**  Решение квадратных уравнений | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |  |  | |
|  | **Квадратные неравенства.**  Квадратные неравенства .  Графическое решение квадратных неравенств  Алгоритм решения квадратных неравенств | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, решение примеров по алгоритму.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №11**  Решение квадратных неравенств. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Дробно - рациональные уравнения и неравенства**.  Понятия  Алгоритм решения рациональных уравнений  Алгоритмы решения рациональных неравенств  Графическое решение рациональных уравнений и неравенств | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, решение уравнений и неравенств по алгоритму.* |
| *Контроль в форме выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №12**  Решение дробно- рациональных уравнений и неравенств. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Иррациональные уравнения и неравенства**  Понятия  Методы решений иррациональных уравнений  Равносильные преобразования  Графическое решение иррациональных уравнений и неравенств | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Составление конспекта, решение уравнений и неравенств.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Составление исследовательского проекта «Графическое решение уравнений и неравенств».  -Решение степенных уравнений и неравенств | 4 |  | |
|  | **Практическое занятие №13**  Решение иррациональных уравнений и неравенств | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
| **Раздел № 3. Тригонометрия** | | | | |
|  | **Основные тригонометрические понятия, тождества, формулы.**  Понятия тригонометрических функций  Тригонометрическая окружность  Четность, нечетность, периоды  Тригонометрические функции числового аргумента  Основные тригонометрические тождества  Вычисления радианной и градусной меры углов, тригонометрических функций с помощью тождеств. | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, заполнение таблицы «Основные формулы тригонометрии»* |
| *Контроль в форме оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации по теме «Тригонометрия в науке и технике»;  -Решение примеров. | 3 |  | |
|  | **Практическое занятие №14**  Решение тригонометрических функций с помощью тождеств. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Преобразования простейших тригонометрических выражений по основным формулам.**  Формулы сложения и разности.  Формулы двойного и половинного аргумента  Вычисления с использованием основных тригонометрических формул | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, заполнение таблицы «Основные формулы тригонометрии», решение выражений* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | Преобразования простейших тригонометрических выражений по формулам приведения.  Формулы приведения.  Вычисления с использованием формул приведения | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение упражнений с использованием тригонометрических формул* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №15**  Решение простейших тригонометрических выражений | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Простейшие тригонометрические функции.**  Построение функции **у=sin x** и ее исследование  Построение функции **у=** **cos x** и ее исследование  Построение функции **у=** **tg x** и ее исследование  Построение функции **у=** **ctg x** и ее исследование | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, построение и исследование функций.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Преобразования тригонометрических функций. Гармонические колебания.**  Гармонические колебания.  Составляющие гармонического колебания и их преобразования  Алгоритм преобразования тригонометрических функций | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, построение графика функции по алгоритму.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка исследовательского проекта «Сложение гармонических колебаний.»  -Построение графика гармонического колебания и его исследование по алгоритму. | 4 |  | |
|  | **Практическое занятие №16**  Решение задач на построение и исследование тригонометрических функций. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Обратные тригонометрические функции.**  Определения обратных тригонометрических функций  Графики обратных тригонометрических функций  Свойства обратных тригонометрических функций | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, построение графиков функций, исследование по алгоритму.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Тригонометрические функции» | 4 |  | |
|  | **Вычисление обратных тригонометрических функций**  Вычисления основных тригонометрических функций arcsin a, arccos a, arctg a, arcctg a. | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение примеров с использованием обратных тригонометрических функций* |
| *Контроль в форме оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №17**  Решение обратных тригонометрических функций. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Тригонометрические уравнения**  Определение тригонометрических уравнений.  Решения простейших уравнений: cos х=a. ,sin х=a ,tg х=a ,ctg x=a | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы « решения простейших тригонометрических уравнений»* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Методы решения тригонометрических уравнений**  Метод разложения на множители  Метод введения новой переменной  Однородные тригонометрические уравнения  Решение уравнений с использованием основных формул тригонометрии | 2 | 2 | |
| **-** *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-составление конспекта, решение уравнений по алгоритму.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации « Тригонометрические уравнения»  -Решение уравнений по алгоритму | 3 |  | |
|  | **Практическое занятие №18**  Решение тригонометрических уравнений . | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | П /з 19.(**З/ р за 1 с)** Решение степенных и тригонометрических выражений, уравнений, неравенств | 1 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения тестовой зачетной практической работы* |
| **2 семестр** | | **120/60** |  | |
| **Раздел 4. Показательные и логарифмические выражения, функции, уравнения, неравенства.** | | | | |
|  | **Показательная функция.** **Преобразования показательных выражений.**  Определение  Свойства  Графики показательных функций с разными основаниями.  Преобразования показательных выражений. | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, построение графиков показательных функций с разными основаниями,. преобразования показательных выражений* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа № 20**  Решение показательных выражений. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Преобразования графиков показательных функций.**  Преобразование шаблонной функции по ОХ и ОУ  Построение графиков  Исследование функций | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *Составление таблицы «преобразования, графики, исследование» функций.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Показательная функция»  -Построение и исследование функций по алгоритму | 3 |  | |
|  | **Практическая работа № 21**  Решение задач на построение и исследование показательных функций. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Показательные уравнения.**  Понятие  Виды, правила  Способы решения | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение уравнений по алгоритму.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Показательные уравнения». Решение показательных уравнений по алгоритму | 3 |  | |
|  | **Практическая работа №22**  Решение показательных уравнений. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Показательные неравенства**  Понятие  Виды, правила  Преобразования | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение неравенств по алгоритму.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Показательные неравенства»  -Решение показательных неравенств по алгоритму | 3 |  | |
|  | **Практическая работа №23**  Решение показательных неравенств. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Логарифмы. Преобразования логарифмических выражений.**  Определение  Свойства  Теоремы логарифмирования  Обозначения  Действия | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта*  *- Решение выражений на применение основных свойств логарифма* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации по теме: «Логарифмы»  -Решение выражений на применение основных свойств логарифма | 4 |  | |
|  | **Практическая работа №24**  Решение логарифмических выражений. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Логарифмическая функция.**  Определение  Свойства  Графики логарифмических функций с разными основаниями. | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение графических задач на сравнение графиков показательной и логарифмической функции, построение графиков показательных функций с разными основаниями.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Преобразования графиков логарифмических функций.**  Преобразование шаблонной функции по ОХ и ОУ  Построение графиков  Исследование функций | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *Составление таблицы «преобразования, графики, исследование» функций.* |
| *Контроль в форме фронтального устного проса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Логарифмическая функция»  -Построение и исследование функций по алгоритму | 4 |  | |
|  | **Практическая работа №25**  Решение задач на построение и исследование логарифмических функций. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Логарифмические уравнения.**  Понятие  Виды, правила  Способы решения | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение уравнений по алгоритму.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Логарифмические уравнения»  -Решение уравнений по алгоритму | 3 |  | |
|  | **Практическая работа №26**  Решение логарифмических уравнений. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Логарифмические неравенства.**  Определение  Виды, правила  Преобразования | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение неравенств по алгоритму.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Логарифмические неравенства» | 4 |  | |
|  | **Практическая работа №27**  Решение логарифмических неравенств. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Практическая работа №28**  Решение показательных и логарифмических выражений, функций, уравнений, неравенств | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения тестовой зачетной практической работы* |
|  | **Практическая работа №29**  **Контрольно-проверочный урок** | 2 | 2 | |
| *Контроль**в форме теста и оценки правильности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.* |
| **Начала математического анализа**  **Раздел 5. Основы математического анализа** | | | | |
|  | **Числовые последовательности. Пределы.**  Определение  Виды пределов  Непрерывность  Свойства  Теоремы  Способы решения | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение примеров по алгоритму* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Числовые последовательности»  -Решение примеров по алгоритму | 4 | |  |
|  | **Вычисление пределов**  Вычисление пределов функций разными способами:  Вычисление по свойствам  Вычисление неопределенностей | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение примеров по алгоритму* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №30**  Решение пределов. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Производная функции**  Понятие производной  Определение производной  Определение дифференциала  Физический смысл производной  Геометрический смысл производной  Действия  Правила  Таблица производных | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, составление таблицы производных.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка исследовательского проекта «Понятие дифференциала и его приложения» | 4 | |  |
|  | **Вычисление производных с помощью правил.**  Производная суммы и разности функций  Производная произведения функций  Производная частного функций | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение примеров по правилам вычисления производной* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №31**  Решение производных с помощью правил. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Производные основных элементарных и сложных функций**  Производная степенных функций  Производная показательных функций  Производная логарифмических функций  Производная тригонометрических функций  Производная обратных тригонометрических функций  Производная сложных функций | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, решение примеров по формулам дифференцирования производной* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №32**  Решение производных основных элементарных и сложных функций | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Приложения производной.** **Физический смысл производной.**  Физический смысл производной.  Формулы вычисления производной для определения различных физических величин. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на определение различных физических величин.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка реферата на тему «Производная в физике и технике»  -Решение задач по алгоритму | 4 | |  |
|  | **Практическое занятие №33**  Решение задач на физический смысл производной. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Геометрический смысл производной.** **Уравнение касательной.**  Применение непрерывности  Касательная к графику функции. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение графических задач на определение касательной к графику функций.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №34**  Решение задач на геометрический смысл производной. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Применение производной к приближенным вычислениям.**  Формулы приближенных вычислений | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение примеров на использование различных формул приближенных вычислений.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическое занятие №35**  Решение производной по формулам приближенных вычислений. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.**  Алгоритмнахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.  Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке по алгоритму. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта*  *- Решение задач по алгоритму* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке»  -Решение задач на исследование функций и построение графиков | 4 | |  |
|  | **Практическая работа №36**  Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Исследование функций на монотонность и экстремум.**  Алгоритм исследования функций на монотонность  Алгоритм исследования функций наэкстремум | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта, исследование функций по алгоритмам.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Монотонность и экстремум функций»  - Исследование функций по алгоритму | 4 | |  |
|  | **Практическое занятие №37**  Решение задач на исследование функций на монотонность и экстремум. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Исследование функций с помощью производной.**  Алгоритм исследования функций  Построение функции по алгоритму | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта*  *- Решение графических задач на исследование функций* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Исследование функций с помощью производной и построение графиков.**  Исследование непрерывных функций с помощью производной по алгоритму и построение графиков | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение графических задач на исследование функций* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №38**  Решение задач на исследование функций с помощью производной. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Первообразная. Неопределенный интеграл.**  Определение первообразной.  Основное свойство первообразной.  Общий вид первообразных.  Неопределенный интеграл  Свойства неопределенного интеграла  Таблица первообразных | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Составление конспекта, решение заданий с использованием таблицы первообразных основных функций,* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Неопределенный интеграл»  -Решение неопределенных интегралов | 4 | |  |
|  | **Вычисление первообразной и неопределенного интеграла**  Правила вычисления первообразной  Правила вычисления неопределенного интеграла  Метод непосредственного интегрирования  Вычисление первообразных с использованием правил и таблицы первообразных  Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Составление конспекта, решение заданий с использованием таблицы первообразных* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №39**  Решение первообразной и неопределенного интеграла . | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Методы вычисления неопределенного интеграла.**  Метод замены переменной  Метод интегрирования по частям | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №40**  Решение неопределенного интеграла. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Физический смысл неопределенного интеграла.**  Перемещение и скорость движения тела | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на вычисление* *перемещения и скорости движения тела с помощью неопределенного интеграла.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №41**  Решение задач на физический смысл неопределенного интеграла. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Геометрический смысл неопределенного интеграла.**  Постоянная «С» в первообразной и неопределенном интеграле | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на вычисление* *постоянной «С» в первообразной и неопределенном интеграле.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №42**  Решение задач на геометрический смысл неопределенного интеграла. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.**  Площадь криволинейной трапеции.  Определение определенного интеграла.  Формула Ньютона-Лейбница.  Свойства определенного интеграла  Метод непосредственного интегрирования. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Определенный интеграл» | 4 | |  |
|  | **Практическая работа №43**  Решение определенных интегралов методом непосредственного интегрирования | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Методы вычисления неопределенного интеграла.**  Метод замены переменной  Метод интегрирования по частям | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации «Определенный интеграл»  - Решение определенных интегралов | 4 | |  |
|  | **Практическая работа №44**  Решение определенных интегралов | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Физический смысл определенного интеграла.**  Формулы вычисления производной для определения различных физических величин. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на определение различных физических величин.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №45**  Решение задач на физический смысл определенного интеграла. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Геометрический смысл определенного интеграла.**  5 типов криволинейных трапеций.  Условия,  Графики,  Формулы вычисления площадей криволинейных трапеций. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы вычисления площадей криволинейных трапеций*  *-Решение задач на вычисление площадей криволинейных трапеций.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  Разработка презентации на тему: «История интегрального исчисления»  - Решение задач по алгоритму | 4 | |  |
|  | **Практическая работа №46**  Решение задач на геометрический смысл определенного интеграла. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Практическая работа №47**  Решение пределов, производных, неопределенного и определенного интегралов |  | |  |
| *Контроль в форме оценки выполнения тестовой зачетной практической работы* |
|  | **Практическая работа №48**  **Контрольно-проверочный урок** | 2 | | 2 |
| *Контроль**в форме тестирования и оценки правильности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.* |
|  | **Дифференцированный зачет.** | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение тригонометрических, показательных, логарифмических упражнений, вычисления пределов, производной, неопределенного интеграла.* |
| *Контроль в форме оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Всего за 1 курс** | **205** | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2 курс** | **80/50** |  | |
|  | **3 семестр** | **32/20** |  | |
| **Раздел 6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»** | | | | |
|  | **Элементы комбинаторики**  Размещения  Перестановки  Сочетания | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы вычисления размещений, перестановок, сочетаний без возвращений, с возвращениями*  *-Решение задач на вычисление размещений, перестановок, сочетаний без возвращений, с возвращениями* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентаций «Бином Ньютона» и «Треугольник Паскаля.»  -Решение задач с помощью формул комбинаторики | 5 |  | |
|  | **Практическая работа № 49**  Решение размещений, перестановок, сочетаний | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Правила комбинаторики**  Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. |  |  | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-**Применение правил комбинаторики при решении задач* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
|  | **Практическая работа №50**  Решение комбинаторных задач. |  |  | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Элементы теории вероятностей. Вероятность события.**  Понятие события  Виды событий  Определение вероятности события  Свойства вероятности события | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта*  *-Решение задач на вычисление* *вероятности события* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка доклада «Схемы повторных испытаний Бернулли», Вычисление вероятности события | 5 |  | |
|  | **Практическая работа №51**  Решение задач на вычисление вероятности события. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Теоремы сложения вероятностей..**  Решение задач на сложение вероятностей | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на сложение вероятностей* |  |  | |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |  |  | |
|  | **Практическая работа № 52**  Решение вероятностных задач | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Элементы математической статистики.**  Определение элементов математической статистики.  Основные понятия.  Геометрическая интерпретация  Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).  Вычисление основных элементов математической статистики | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Составление конспекта*  *-Решение задачи на вычисление* *основных элементов математической статистики* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка исследовательского проекта «Средние значения и их применение в статистике»  -Вычисление основных элементов математической статистики | 5 |  | |
|  | **Практическая работа № 53**  Решение задач на вычисление элементов математической статистики. | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки.**  Полигон и гистограмма | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Решение практических задач, на построение полигона и гистограммы* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки правильного решения задач* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  -Разработка презентации « В мире статистики», решение задач на построение полигона и гистограммы | 5 |  | |
|  | **Практическая работа № 54**  Решение задач на представление числовых данных | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Обработка числовых данных, вычисление их характеристик**  Определение характеристик случайных величин на основе опытных данных. | 2 | 2 | |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *-Решение практических задач на обработку и представление числовых данных.* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки правильного решения задач* |
|  | **Практическая работа 55**  Решение статистических задач | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Практическое занятие №56**  Решение комбинаторных, вероятностных и статистических задач | 2 | 2 | |
| *Контроль в форме оценки выполнения практической работы* |
|  | **Практическое занятие № 57.**  **Контрольно-проверочный урок** | 2 | 2 | |
| *Контроль**в форме теста и оценки правильности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы* |
| **4 семестр** | | **48/30** |  | |
| **Геометрия**  **Раздел № 7. Геометрия** | | | | |
|  | **Координаты и векторы.**  Понятие вектора  Характеристики вектора  Координаты вектора  Базис. Разложение вектора по базису  Виды векторов. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы «Виды векторов»* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка реферата «Параллельное проектирование».  -Решение упражнений по формулам | 4 | |  |
|  | **Действия над векторами.**  Сложение и вычитание векторов  Умножение вектора на число  Скалярное произведение векторов  Угол между векторами | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы «Сложение и вычитание векторов»* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
|  | **Практическое занятие №58**  Решение упражнений на векторы. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Планиметрия. Основные формулы плоских фигур**  Основные понятия планиметрии  Основные формулы треугольников  Основные формулы четырехугольников  Основные формулы круга и его частей  Основные формулы вписанных и описанных многоугольников | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблиц «Треугольники», «Четырехугольники», «Круг и его части», « Многоугольники»* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
|  | **Площади плоских фигур.**  Вычисления площадей плоских фигур | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- решение задач с использованием основных формул планиметрии* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Фигуры на плоскости». | 4 | |  |
|  | **Практическое занятие №59**  Решение задач на вычисление площадей плоских фигур. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Стереометрия. Прямые и плоскости в пространстве. Аксиомы стереометрии.**  Определение понятия «стереометрия».  Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы «Аксиомы стереометрии» Решение задач на применение аксиом* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка исследовательского проекта «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» | 2 | |  |
|  | **Теоремы стереометрии**  Расположение двух прямых в пространстве  Расположение плоскости в пространстве  Расположение прямой и плоскости в пространстве  Параллельность прямой и плоскости  Перпендикулярность прямой и плоскости  Наклонная и ее проекция на плоскость  Теорема о трех перпендикулярах  Угол между прямой и плоскостью | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы «Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве»* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
|  | **Практическое занятие №60**  Решение задач на вычисление наклонной и ее проекции. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Плоскости в пространстве.**  Двугранный угол  Перпендикулярные плоскости.  Параллельные плоскости. | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение таблицы «Пересекающиеся и параллельные плоскости» .* |
| *Контроль в форме фронтального устного опроса, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Прямые и плоскости в пространстве». | 4 | |  |
|  | **Практическое занятие №61**  Решение задач на вычисление двугранного угла. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Практическое занятие №62**  Решение задач на расположение плоскостей в пространстве. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Пространственные тела*.* Подобие тел**. **Многогранники.** **Призма.**  Виды пространственных тел.  Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.  Многогранник и его элементы  Призма и ее элементы, сечения, виды  Площади полной поверхности, боковой поверхности и объемы призм  Параллелепипед, его виды ,сечения, площади полной, боковой поверхности ,объем | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение сравнительной таблицы «Виды призм",*  *-Решение задач на определение площади полной поверхности и объема призм.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка исследовательского проекта «Правильные и полуправильные многогранники».  -Создание модели призмы и вычисление ее площади полной поверхности и объема | 4 | |  |
|  | **Практическое занятие №63**  Решение задач на вычисление измерений призмы. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Пирамида.**  Пирамида и ее элементы, сечения, виды  Площади полной поверхности, боковой поверхности, объем | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение сравнительной таблицы «Виды пирамид»,*  *- Решение задач на определение площади полной поверхности и объема пирамид.* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Виды симметрии в пространстве»  -Создание модели пирамиды и вычисление ее площади полной поверхности и объема | 3 | |  |
|  | **Практическое занятие №64**  Решение задач на вычисление измерений пирамиды. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Тела и поверхности вращения. Цилиндр.**  Тела вращения  Цилиндр и его элементы, сечения, виды  Площади полной поверхности, боковой поверхности, объем | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на определение площади полной поверхности и объема цилиндра* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Тела вращения».  Создание модели цилиндра и вычисление его площади полной поверхности и объема | 3 | |  |
|  | **Практическое занятие №65**  Решение задач на вычисление измерений цилиндра. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Конус.**  Конус и его элементы, сечения  Площади полной поверхности, боковой поверхности и объем конуса | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Решение задач на определение площади полной поверхности и объема конуса* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации «Конические сечения и их применение в технике».  -Создание модели конуса и вычисление его площади полной поверхности и объема | 3 | |  |
|  | **Практическое занятие №66**  Решение задач на вычисление измерений конуса. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Шар и его части.**  Шар и его элементы, сечения  Сфера, ее площадь и объем ,условие подобия  Части шара, их площади и объемы | 2 | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:*  *- Заполнение сравнительной таблицы «Шар и его части»* |
| *Контроль в форме тестирования, оценки выполнения сравнительной таблицы* |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:**  - Разработка презентации « Шар и его части» | 3 | |  |
|  | **Практическое занятие №67**  Решение задач на вычисление измерений шара и его частей. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения индивидуальной практической работы* |
|  | **Практическое занятие №68**  Решение геометрических задач. | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме оценки выполнения практической работы* |
|  | **Итоговый контрольно-проверочный урок** | 2 | | 2 |
| *Контроль в форме теста и оценки правильности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы* |
|  | **Всего за 2 курс** | **80** | |  |
|  | **Всего** | **285/143**  **428** | |  |
| **Экзамен** | | | | |

*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)*

**Условия реализации рабочей программы дисциплины**

**3.1 Учебно-методический комплекс учебной дисциплины «Математика»**

**3.1.1 Нормативный блок**

* Конституция Российской Федерации.
* Закон РФ «Об образовании».
* Стандарт по специальности.
* Рабочий учебный план по специальности.
* Рабочая программа учебной дисциплины по специальности.
* Паспорт кабинета.
* Инструкции по охране труда.

**3.1.2 Теоретический блок**

* Авторский курс лекций.
* Приобретенные учебные пособия в электронном варианте «Основные понятия и методы математического анализа», «Основные понятия и методы дискретной математики», «Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики».
* Электронные учебники (приобретенные).
* Презентации к урокам разных разделов

**3.1.3 Информационный блок**

* Учебные справочники, таблицы величин др.
* Список литературы (основная, дополнительная, Интернет- источники).

*Основные источники:*

1. 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.

1. *Атанасян Л*. *С*., *Бутузов В*. *Ф*., *Кадомцев С*. *Б*. *и др*. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11классы. — М., 2014.

*Дополнительные источники:*

1. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., сереотип. – М. : Дрофа, 2010.-395, [5] с. : ил.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов/ Н.В. Богомолов. - 5-е изд., сереотип. – М. : Дрофа, 2009.-204,[4] с. :ил.
3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений Изд. 5-е/ 6-е/ 7-е/ 9-е, стереотип. Богомолов Н.В. Высшая школа, 2006 - 495 с.
4. Мордкович А.Г. и др. Алгебра 7 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская.- 4-е изд., испр. - М.: Мнемозина, 2001. – 160 с.: ил.
5. Мордкович А.Г. и др. Алгебра 8 класс. В 2 ч. Ч 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред А.Г. Мордковича.- 12-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина, 2010. – 271 с.: ил.
6. Мордкович А.Г. и др. Алгебра 9 класс. В 2 ч. Ч 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред А.Г. Мордковича.- 12-е изд., испр. - М.: Мнемозина, 2010. – 223 с.: ил.
7. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч 1. Учебник для общеобразовательных учреждений ( базовый уровень) А. Г. Мордкович. – 14-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2013. – 400 с. : ил.
8. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы.: Задачник для общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. – 2-е изд., испр. - М.: Мнемозина, 2001. – 315 с.: ил.
9. Гусев, В.А. Математика : учебно- справочное пособие / В. А. Гусев, А. Г. Мордкович. – Москва: Астрель, 2013. – 671, [1]
10. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования / Пехлецкий И.Д.. – 7-е изд., стер. – С. М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 304 с.
11. Погорелов А. В. Геометрия. 10 – 11 классы : учеб. Для общеобразоват. Учреждений : базовый и профил. Уровни / А. В. Погорелов. – 9 –е изд. – М. : Просвещение, 2009. – 175 с. : ил.

*Интернет-источники:*

1. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
2. www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. Поурочное и тематическое планирование изучения учебного материала (по предметам: математика, алгебра, геометрия, основы комбинаторики, теория вероятностей), планирование спецкурсов, элективных курсов, математических кружков, проект, исследовательские работы, творческие работы учеников и многое другое [Электронный ресурс] режим доступа : http://www.cheba64.narod.ru

**3.1.4 Практический блок**

* Планы практических занятий с указаниями по выполнению практических заданий.
* Репетиторы:Репетитор по Математике Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс] : Версия 3.0. - М : ООО "Кирилл и Мефодий", 2002. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
* Тренажеры:

1. «Математика в школе, XXI век» [Электронный ресурс] : М.: ООО "Издательство "СМИО Пресс" , 2010. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Тренажер по математике [Электронный ресурс] : для поступающих в ВУЗы. - М : Руссобит-М, 2010. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

**3.1.5 Методический блок**

* Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных дисциплин.
* Методические рекомендации по целеполаганию, выбору форм, методов и средств подготовки и проведения учебных занятий.
* Методические рекомендации о планировании, организации и проведении практических занятий.
* Методические рекомендации по разработке презентации.
* Методические рекомендации по разработке контрольно-оценочных средств.
* Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.
* Методические рекомендации по проведению входной, текущей, промежуточной и итоговой аттестации студентов.

**3.1.6 Блок контроля**

* Перечень контролирующих учебных заданий по дисциплине.
* Перечни индивидуальных творческих заданий.
* Эталоны ответов.

**3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

**3.2.1. Оборудование, инструменты и приспособления учебного кабинета:**

* комплект классных инструментов;
* набор геометрических тел демонстрационный.

**3.2.2. Технические средства обучения:**

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;

**3.2.3. Учебная мебель и инвентарь учебного кабинета**:

* шкаф комбинированный для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, личного инструмента, технической литературы;
* рабочее место преподавателя;
* посадочные места по количеству студентов;
* доска классная.

Разработчики:

Т. Б. Шаранова - преподаватель ГБОУ ПОО МТК

Эксперты:

Зав. отделением ГБОУ ПОО МТК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Д. Алексеева

Методист ГБОУ ПОО МТК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Башкирова

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессий СПО:

**Контрольный блок**

**Входной тест по дисциплине «Математика»**

Часть А. Выберите правильный ответ.

1. Разность дробей .



Р = 1

1. Корень уравнения 0,83 – у = 1.



Р = 1

1. 23% от числа 15.



Р = 1

1. Значение выражения .



Р = 1

1. Частное дробей .



Р = 1

1. Корень уравнения х2 – 7х – 8 = 0, который удовлетворяет неравенству 5х – 11 > 0.



Р = 1

1. Решение неравенства х2 – 4х – 5 < 0.



Р = 1

1. Значения членов а1, a13 арифметической прогрессии, заданной формулой аn = 5n + 3.



Р = 1

Часть В. Решите задачи.

1. Вычислите длины сторон прямоугольника, периметр которого равен 18 м, а площадь 20 м2.



Р = 2

1. Найдите площадь равностороннего треугольника, длина стороны которого равна 6см.

 Р = 2

Эталоны ответов к входному тесту

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания | Часть А | | | | | | | | Часть В | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ответ | б | в | б | а | б | б | в | а | 4м и 5м |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания: | |
| 5 (отлично) | 90-100 % |
| 4 (хорошо) | 80-89 % |
| 3 (удовлетворительно) | 70-79 % |
| 2 (неудовлетворительно) | менее 70% |

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрено | Утверждаю |
| Цикловой комиссией | Зам.директора по УР |
|  |  |
| Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бахвалова О.В. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Пундикова О.А. |

**Перечень контролирующих учебных заданий по дисциплине «Математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Номер и наименование дидактической единицы** | **Часть А,**  **I уровень,**  **знание простое**  **(1 балл)** | **Часть В,**  **II уровень,**  **понимание и применение по алгоритму (2 балла)** | **Часть С,**  **III уровень,**  **Анализ, синтез, оценка**  **(3 балла)** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | **Цилиндр**  **знать:**   * определение цилиндра; * формулы площадей поверхностей и объёма цилиндра;   **уметь:**   * изображать геометрические фигуры, выполнять чертеж по условию задачи; * решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; * вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел. | Установите соответствие между геометрическим понятием и его формулой   |  |  | | --- | --- | | Геометрическое понятие | Формула | | 1. Площадь боковой поверхности цилиндра |  | | 1. Площадь полной поверхности цилиндра |  | | 1. Объем цилиндра |  | | Продолжите предложение  «Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и … … с границей L1 и L2, называется …». | Изобразите равносторонний цилиндр и вычислите его площадь полной поверхности и объем, если площадь его осевого сечения равна 4 см2. |
| 2 | **Конус**  **знать:**   * определение конуса; * формулы площадей поверхностей и объёма конуса;   **уметь:**   * изображать геометрические фигуры, выполнять чертеж по условию задачи; * решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; * вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел. | Установите соответствие между геометрическим понятием и его формулой   |  |  | | --- | --- | | Геометрическое понятие | Формула | | 1. Площадь боковой поверхности цилиндра |  | | 1. Площадь полной поверхности цилиндра |  | | 1. Объем цилиндра |  | | Продолжите предложение  «Тело, ограниченное конической поверхностью и … с границей L, называется …». | Изобразите равносторонний конус и вычислите площадь поверхности и объем этого тела вращения, если диаметр его основания равен 4 см. |
| 3 | **Шар**  **знать:**   * определение шара; * формулы площади поверхности и объёма шара;   **уметь:**   * изображать геометрические фигуры, выполнять чертеж по условию задачи; * решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; * вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел. | Установите соответствие между геометрическим понятием и его формулой   |  |  | | --- | --- | | Геометрическое понятие | Формула | | 1. Площадь большого круга шара |  | | 1. Площадь поверхности шара |  | | 1. Объем шара |  | | Продолжите предложение  «Поверхность, состоящая из … пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки, называется …» | Изобразите шар и вычислите его площадь поверхности, если известно, что в нем через конец радиуса проведена плоскость под углом 600 к нему, длина окружности полученного сечения равна 2π м. |
| 4 | **Призма**  **знать:**   * определение призмы; * виды призм и их элементы; * формулы площадей поверхностей и объёма призмы;   **уметь:**   * изображать геометрические фигуры, выполнять чертеж по условию задачи; * решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; * вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел. | Исключите лишнюю геометрическую фигуру:   1. Цилиндр 2. Многогранник 3. Призма 4. Куб | Продолжите предложение  «Многогранник, составленный из двух равных многоугольников А1А2…Аn и В1В2…Вn , расположенных в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всёх отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников, называется …». | Изобразите правильную четырехугольную призму и вычислите площадь ее боковой поверхности, если осевым сечением этого многогранника является квадрат площадью 4см2. |
| 5 | **Параллелепипед**  **знать:**   * определение параллелепипеда; * виды параллелепипедов и их элементы * формулы площадей поверхностей и объёма параллелепипеда;   **уметь:**   * изображать геометрические фигуры, выполнять чертеж по условию задачи; * решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; * вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел. | Исключите лишнюю геометрическую фигуру:   1. Призма 2. Параллелепипед 3. Куб 4. Тетраэдр | Продолжите предложение  «Призма, в основании которого лежит параллелограмм, называется …». | Изобразите куб, диагональ которого равно  см, и вычислите площадь его полной поверхности и объем. |
| 6 | **Пирамида**  **знать:**   * определение пирамиды; * виды пирамид и их элементы; * формулы площадей поверхностей и объёма пирамиды;   **уметь:**   * изображать геометрические фигуры, выполнять чертеж по условию задачи; * решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; * вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел. | Исключите лишнюю геометрическую фигуру:   1. Тетраэдр 2. Правильная четырехугольная пирамида 3. Прямоугольная пирамида 4. Усеченная пирамида | Продолжите предложение  «Многогранник, основанием которого является … , а остальные грани — треугольники, имеющие общую … , называется …» | Изобразите правильную четырехугольную пирамиду, сторона основания которой равна 8 см, а высота 3 см, и вычислите площадь ее полной поверхности и объем. |
| 7 | **Вектор в пространстве**  **знать:**   * определение понятие «вектор»;   **уметь:**   * применять векторный метод для вычисления отношений. | Установите соответствие между геометрическим понятием и его графическим изображением   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Геометрическое понятие | Графическое изображение | | | 1. Ненулевые векторы |  |  | | 1. Нулевые векторы |  |  | | 1. Сонаправленные векторы |  |  | | 1. Протиоположно направленные векторы |  |  | | Продолжите предложение  «Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой - концом, называется … ». | В тетраэдре АВСД точки М, N и K – середины ребер АС, ВС и СД соответственно, АВ=3 см, ВС=4 см, ВД= 5 см. Найдите длины векторов  и |
| 8 | **Координаты точки**  **знать:**   * координатно-векторный метод для вычисления отношений;   **уметь**:   * применять координатный векторный метод для вычисления отношений. | Соотнесите простейшие задачи в координатах с формулами   |  |  | | --- | --- | | Простейшие задачи в координатах | Формулы | | 1. Координаты середины отрезка |  | | 1. Длина вектора |  | | 1. Расстояние между точками  и |  | | Определить расположение в пространстве точек А(3;-1;0), В(0;0;-7), С(2;0;0), Д(-4;0;3), Е(0;-1;0) относительно элементов прямоугольной системы координат. | Определите вид треугольника АВС, если его вершины имеют следующие координаты: А(9;3;-5), В(2;10;-5), С(2;3;2) |
| 9 | **Координаты вектора**  знать:   * координатно-векторный метод для вычисления отношений;   уметь:   * применять координатный векторный метод для вычисления отношений. | Запишите координаты векторов: | Продолжите правила, которые позволяют по координатам данных векторов найти координаты суммы и разности, а также координаты произведения данного вектора на число:  1. Каждая координата суммы двух или более векторов равна…  2. Каждая координата разности двух векторов равна…  3. Каждая координата произведения вектора на число равна… | Вычислите координаты вектора , если |
| 10 | **Тригонометрическая функция**  **знать:**   * определение и свойства тригонометрической функции ;   уметь:   * строить график тригонометрической функции и выполнять его преобразования; * описывать по графику и по формуле поведение и свойства тригонометрической функции. | Укажите график тригонометрической функции   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Сформулируйте определение понятия «синус», перечислите основные свойства функции | Постройте график функции |
| 11 | **Тригонометрическая функция**  **знать:**   * определение и свойства тригонометрической функции ;   уметь:   * строить график тригонометрической функции и выполнять его преобразования; * описывать по графику и по формуле поведение и свойства тригонометрической функции. | Укажите график тригонометрической функции   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Сформулируйте определение понятия «косинус», перечислите основные свойства функции | Постройте график функции |
| 12 | Тригонометрическая функция .  **знать:**   * определение и свойства тригонометрической функции ;   уметь:   * строить график тригонометрической функции и выполнять его преобразования; * описывать по графику и по формуле поведение и свойства тригонометрической функции. | Укажите график тригонометрической функции   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Сформулируйте определение понятия «тангенс», перечислите основные свойства функции | Постройте график функции |
| 13 | Тригонометрическая функция .  **знать:**   * определение и свойства тригонометрической функции ;   уметь:   * строить график тригонометрической функции и выполнять его преобразования; * описывать по графику и по формуле поведение и свойства тригонометрической функции. | Укажите график тригонометрической функции   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Сформулируйте определение понятия «котангенс», перечислите основные свойства функции | Постройте график функции |
| 14 | **Показательная функция**  **знать:**   * определение и свойства показательной функции;   уметь:   * строить график показательной функции и выполнять их преобразования; * описывать по графику и по формуле поведение и свойства показательной функции. | Соотнесите показательную функцию с ее графиком   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Показательная функция | График | | | 1. у = loga x , где |  |  | | 1. у = loga x где |  |  | | Сформулируйте определение понятия «показательная функция», перечислите основные свойства показательной функции | Постройте график функции |
| 15 | **Показательное уравнение**  **знать**:   * основные методы решения показательных уравнений;   **уметь:**   * решать показательные уравнения с использованием свойств показательной функции. | Составьте правильную последовательность  решения показательных уравнений:   1. Приравнять показатели степеней. 2. Обе части уравнения привести к одинаковому основанию. 3. Записать ответ. 4. Решить полученное уравнение. | Вставьте пропущенные выражения, так чтобы получилась формула, выражающая свойства степени: | Решите показательное уравнение |
| 16 | **Показательное неравенство**  **знать:**   * основные методы решения показательных неравенств;   **уметь:**   * решать показательные неравенства с использованием свойств показательной функции. | Составьте правильную последовательность решения показательных неравенств:   1. Определить по основанию степени монотонность функции. 2. Обе части неравенства привести к одинаковому основанию. 3. Решить полученное неравенство. 4. Записать ответ. 5. Записать неравенство из показательной степени. | Восстановите пропуски:  «Показательная функция  возрастает при … и убывает при …». | Решите показательное неравенство |
| 17 | **Логарифм**  **знать:**   * определение логарифма и его свойства; * основное логарифмическое тождество;   **уметь:**   * находить значения логарифма; * проводить преобразование числовых выражений, включающих логарифмы. | Соотнесите выражения так,  чтобы получились свойства логарифмов   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  | 1. 1 | |  | 1. 0 | |  |  | | Сформулируйте определение понятия «логарифм», запишите основное логарифмическое тождество | Вычислите, используя свойства логарифма |
| 18 | **Логарифмическая функция**  **знать:**   * определение и свойства логарифмической функции;   уметь:   * строить график логарифмической функции и выполнять их преобразования; * описывать по графику и по формуле поведение и свойства логарифмической функции. | Соотнесите логарифмическую функцию и с ее графиком   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Логарифмическая функция | График | | | 1. где |  |  | | 1. где |  |  | | Сформулируйте определение понятия «логарифмическая функция», перечислите основные свойства логарифмической функции | Постройте график функции |
| 19 | **Производная**  **знать:**   * определение производной; * схему определения производной * функции f в любой точке х0;   **уметь**   * Вычислите по общей схеме производной функции f в любой точке х0. | Составьте правильную последовательность определения производной функции f в любой точке х0:   * Находим выражение для разностного отношения * Выясним к какому числу стремиться , если считать, что стремиться к нулю. * С помощью формулы, заданной функцией f, находим ее приращение в точке х0: * . | Вставьте пропущенные слова.  «Производной функции f в любой точке х0 называется …, к которому стремиться разностное отношение …, при , стремящемся к нулю». | Вычислите производную функции  в точке х0. |
| 20 | **Признак возрастания (убывания) функции**  знать:   * формулировку достаточного признака возрастания (убывания) функции;   уметь:   * исследовать функции на возрастание (убывание) с помощью производной. | Составьте правильную последовательность нахождения промежутков возрастания (убывания) функции:   1. Приравнять производную к нулю и найти критические точки. 2. Найти производную данной функции. 3. Запишите промежутки возрастания (убывания) функции. 4. Исследовать знак производной данной функции в промежутках, на которые найденные критические точки делят область определения функции. | Сформулируйте признаки возрастания и убывания функции. | Изобразите эскиз графика функции удовлетворяющий условиям:  а) D(f)=[-2;5], производная принимает положительные значения при xє(-2;5)  б) D(f)=[1;6], производная принимает отрицательные значения при xє(1;6) |
| 21 | **Экстремум функции**  знать:   * необходимое условие экстремума; * признак максимума функции; * признак минимума функции;   уметь:   * исследовать функции на экстремумы с помощью производной. | Составьте последовательность алгоритма, нахождения точек экстремума функции:   1. Приравнять производную к нулю и найти критические точки. 2. Найти производную данной функции. 3. Определить вид точек экстремума функции. 4. Исследовать знак производной данной функции в промежутках, на которые найденные критические точки делят область определения функции. | Сформулируйте необходимое условие экстремума и признаки максимума и минимума. | Изобразите эскиз графика функции удовлетворяющий условиям:  D(f)=[-2;10], производная принимает положительные значения при xє(-2;5), производная принимает отрицательные значения при хє(5;10) |
| 22 | **Схема исследования функции с помощью производной**  знать:   * схему исследования функции с помощью производной;   уметь:   * исследовать функции и строить их графики с помощью производной. | Составьте последовательность алгоритма исследования функции с помощью производной:   1. Построить график. 2. Найти область определения функции. 3. Выяснить, не является ли функция четной, нечетной или периодической. 4. Найти промежутки монотонности функции и ее экстремумы. 5. Найти дополнительные точки, точки пересечения графика с осями координат. | Сформулируйте определение понятия «график» и назовите основные правила его преобразования. | Исследуйте функцию  и постройте ее график. |
| 23 | **Значение функции**  знать:   * алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.   уметь:   * решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. | Составьте последовательность алгоритма нахождения наибольшего и наименьшего значения функции:   1. Найти критические точки, принадлежащие заданному промежутку, и вычислить значения функции этих точках. 2. Сравнить полученные значения; тогда наименьшее и наибольшее значения из них являются соответственно наименьшим и наибольшим значениями функции в рассматриваемом промежутке. 3. Найти значения функций на концах промежутка. | Сформулируйте теорему Вейерштрасса и назовите случаи ее применения. | Из квадратного листа жести со стороной х надо изготовить открытую сверху коробку, вырезав по углам квадратики и загнув образовавшиеся кромки. Определите длину стороны основания коробки, при которой ее объем будет максимальным |
| 24 | **Первообразная**  знать:   * определение первообразной; * основное свойство первообразных; * правила нахождения первообразных;   уметь:   * вычислять первообразные элементарных функции; * применять правила вычисления первообразных, используя справочные материалы. | Установите соответствия между функцией и общим видом ее первообразных   |  |  | | --- | --- | | Функция | Общий вид первообразных функции | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Сформулируйте определение понятия «первообразная», назовите три правила нахождения первообразных | Составите первообразную в М(1;3) для функции f(x)=2х+1. |
| 25 | **Комбинаторика**  знать:   * определение комбинаторики; * основные виды комбинаторных соединений;   уметь:   * решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул. | Соотнесите три основных вида комбинаторных соединений с их формулами   |  |  | | --- | --- | | Вид комбинаторного соединения | Формула комбинаторного соединения | | 1. Размещение |  | | 2. Перестановки |  | | 3. Сочетание |  | | Сформулируйте определение понятия «Комбинаторика», назовите основные правила комбинаторики | Определите число перестановок, которое можно получить из букв, составляющих словоформу «математика». |

**Максимальное количество баллов – 150**

**Критерии оценки выполнения заданий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ка | 1,0 - 0,9 | 0,89 - 0,8 | 0,79 - 0,7 | < 0,7 |
| Баллы | 150 - 135 | 134 - 120 | 119 - 105 | 104 - 0 |
| Отметка | «5» | «4» | «3» | «2» |

**Итоговая работа по дисциплине**

**«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»:**

