**Департамент образования города Москвы**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение   
среднего профессионального образования города Москвы**

**ПИЩЕВОЙ КОЛЛЕДЖ № 33**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной учебной дисциплины

**МАТЕМАТИКА**

для специальности

**15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных**

**машин и установок (по отраслям)**

2015

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНА**  **Предметной (цикловой)**  **комиссией физико-математических дисциплин** | **Разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по дисциплине «Математика», примерной программы учебной дисциплины «Математика» авторов: Башмакова М.И., Луканкин А.Г., одобренной ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2008, Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)** |
| **Протокол №**  **от « » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.** |  |
| **Председатель предметной (цикловой) комиссии**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**  Подпись Ф.И.О. | **Заместитель директора по учебной (учебно-методической) работе**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Подпись Ф.И.О.  **« » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.** |

**Составитель**: М.М.Мякотина, преподаватель математики ГБОУ СПО ПК № 33

**Рецензент**: Т.Н.Рудзина, преподаватель математики высшей категории ГБОУ СПО Колледж связи № 54

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины | 4 |
| Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины | 7 |
| Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины | 14 |
| Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины | 16 |

**1.1** **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

**1.1. Область применения программы**:

реализация среднего (полного) общего образования в пределах ОПОП. Программа предназначена для изучения математики при освоении программы подготовки специалистов среднего звена технического профиля 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных установок (по отраслям) при подготовке высококвалифицированных специалистов среднего звена.

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина входит в цикл общеобразовательных дисциплин (ООД) среднего (полного) общего образования. Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций согласно ФГОС по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных установок (по отраслям):

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения задания.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности,

и общеучебных компетенций:

- ценностно-смысловой,

- общекультурной,

- учебно-познавательной,

- информационной,

- коммуникативной,

- социально-трудовой,

- личностного самосовершенствования

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

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает общеобразовательный уровень подготовки специалистов.

Математика изучается как базовый учебный предмет.

Целью изучения дисциплины является получение студентами необходимых знаний и приобретение практических умений в области математики, усвоение внутрипредметных и межпредметных связей с различными дисциплинами общеобразовательного профессионального физикой, инженерной графикой, информатикой, электротехникой, технической механикой, экономикой.

Изучение дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих задач:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования жизненных явлений и процессов;

-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями, необходимыми для изучения смежных и специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование уровня абстрактного и логического мышления и алгоритмической культуры, необходимого для будущей профессиональной деятельности;

- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики для научно-технического прогресса и её роли в истории цивилизации и современном обществе;

- формирование представлений о математике как форме описания и методе познания деятельности, об идеях и методах математики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические формулы и понятия;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать математические методы при решении прикладных задач;

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам (самоорганизация, самообучение, информационный и коммуникативный блоки (раздел V, п. 5.1.ФГОС по специальности 15.02.06Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных установок (по отраслям))) студенты должны приобрести ряд общих умений, необходимых для успешного усвоения математики, использования ее при изучении общетехнических и специальных дисциплин, в курсовом и дипломном проектировании и продолжения образования. Студенты должны уметь при изучении нового материала делать ссылки на ранее изученное, проводить несложные дедуктивные и индуктивные рассуждения; обосновать решения задач и письменно оформлять их; формулировать на математическом языке несложные задачи прикладного характера и интерпретировать полученные результаты; пользоваться электронно-вычислительной техникой при решении математических задач; самостоятельно изучать материал по учебникам, находить нужную информацию, пользуясь справочной литературой.

Программа курса математики состоит из отдельных разделов и тем. К каждому разделу и теме приведены:

- математические понятия, которые студенты должны знать;

- перечислены умения, которые определяют обязательный минимальный уровень подготовки студентов;

- содержание учебного материала;

В программе курсивом выделен материал, который при изучении математики может являться ознакомительным и контролю не подлежит.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в виде самостоятельных работ после изучения отдельных тем программы.

В качестве рубежного контроля рабочим учебным планом предусмотрено проведение контрольной работы (1-ый семестр), итоговый контроль проводится в виде экзамена во 2-ом семестре.

**1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:**

При изучении дисциплины внимание студента будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить, что математические понятия, являясь абстракцией свойств и отношений реального мира, обладают большой общностью широкой сферой применимости, что сущность приложений математики к решению практических задач заключается в переводе задач на математический язык, решении ее и интерпретации полученных результатов на языке исходных данных.

При обучении курса математики используются современные методы и средства обучения, соблюдается преемственность изучения предмета по отношению к школьной программе.

Математика связана с физикой, химией, инженерной графикой, информатикой и ИКТ, информационной технологией, электротехникой, электрооборудованием, технической механикой, метрологией, термодинамикой, грузоподъёмными механизмами, строительными конструкциями, ведением процессов по монтажу, управлением монтажом и эксплуатацией холодильного оборудования, управлением технической эксплуатации холодильного оборудования.

|  |  |
| --- | --- |
| Темы | Предметы |
| Рациональные числа. Действительные числа. | физика, химия, инженерная графика, информатика и ИКТ, информационная технология, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции, ведение процессов по монтажу холодильного оборудования |
| Уравнения и неравенства | физика, химия, инженерная графика, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции, ведение процессов по монтажу холодильного оборудования |
| Функции. | физика, инженерная графика, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика, |
| Корни. Степени. Логарифмы. | физика, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции |
| Логарифмы. | физика, инженерная графика, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции |
| Координаты и векторы | электротехника, электрооборудование, строительные конструкции, ведение процессов по монтажу холодильного оборудования |
| Элементы комбинаторики | физика, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика |
| Основы тригонометрии | физика, химия, инженерная графика, информатика и ИКТ, информационная технология, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции, ведение процессов по монтажу холодильного оборудования |
| Доклад по теме «Из истории возникновения тригонометрии» |  |
| **Начала математического анализа** | физика, химия, инженерная графика, информатика и ИКТ, информационная технология, электротехника, электрооборудование, техническая механика, метрология, термодинамика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции, ведение процессов по монтажу холодильного оборудования |
| **Прямые и плоскости в пространстве** | физика, инженерная графика, строительные конструкции |
| **Многогранники** | инженерная графика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции |
| **Тела и поверхности вращения** | инженерная графика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции |
| **Измерения в геометрии** | физика, инженерная графика, грузоподъёмные механизмы, строительные конструкции, ведение процессов по монтажу холодильного оборудования |
| **Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** | физика, информационная технология, электротехника, техническая механика, термодинамика |

**1.5. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной дисциплины, в том числе:**

максимальная учебная нагрузка – 410 часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 273 часа;

самостоятельная (внеаудиторная) работа – 137 часов.

**1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине «Математика»**

В рабочую программу внесены следующие изменения по отношению к примерной программе (в связи с отсутствием учебника М.И. Башмакова)

- тема «Уравнения и неравенства» выделена в отдельный раздел, который изучается в начале первого семестра, а «показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, неравенства и системы» распределены по соответствующим темам;

-в теме «Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции» показательные, логарифмические и тригонометрические функции распределены по соответствующим разделам, а «функции, их свойства и графики» выделены в отдельный раздел, изучаемый в начале первого семестра.

-изменён порядок изучения разделов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **410** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **273** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | - |
| контрольные работы | 1 |
| курсовая работа (проект) | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  в том числе: | **137** |
| **Выполнение домашних заданий**  **Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** [**http://reshuege.ru**](http://reshuege.ru)  **Выполнение упражнений (вариативных и по образцу)** | **47**  **50**  **40** |
| ***Итоговая аттестация в форме экзамена*** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень**  **освоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1.** | **Развитие понятия о числе** | **23** |  |
| **Введение** | История возникновения, развития и становления математики, как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Математика и научно- технический прогресс. | 1 | 1 |
| **Тема 1.1.** | **Рациональные числа** | *5* | 2 |
| Целые и рациональные числа. Представление рациональных чисел десятичными дробями.  Периодические дроби. Обращение периодической дроби в обыкновенную. |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> – задания В-1,2,3 |  |  |
| **Тема 1.2.** | **Действительные числа. Операции с действительными числами** | *8* | 2 |
|  | Действительные числа.  Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений.  Комплексные числа |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Раздел 2.** | **Уравнения и неравенства** | **28** | 2 |
| **Тема 2.1.** | **Уравнения, системы уравнений** | *10* | 2 |
|  | Линейные уравнения с одной переменной. Дробно-рациональные уравнения. Квадратные уравнения.  Иррациональные уравнения.  Системы линейных уравнений с двумя переменными, способы решения. |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru-> задания В-7 |  |  |
| **Тема 2.2** | **Неравенства, системы неравенств** | *6* | 2 |
|  | Рациональные и иррациональные неравенства. Основные методы их решения. Метод интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений. Системы неравенств. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *2* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Раздел 3** | **Функции. Их свойства и графики.** | **13** | 2 |
|  | Функции. Способы задания функций. Область определения, множество значений,Монотонность, ограниченность, чётность и нечётность,периодичность.Построение графиков функций. Обратные функции. Арифметические операции над функциями.Сложная функция (композиция). | *8* |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> |  |  |
| **Раздел 4** | **Корни. Степени. Логарифмы.** | **72** | 2 |
| **Тема 4.1.** | **Степени и корни.** | *20* |  |
|  | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.  Степени с рациональными показателями, их свойства.Степени с действительными показателями.Свойства степени с действительным показателем.  Степенные и показательные функции, их свойства и графики. Решение показательных уравнений и неравенств. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> |  |  |
| **Тема 4.2.** | **Логарифмы и их свойства.** | *22* | 2 |
|  | Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.  Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.  Логарифмическая функция, её свойства и графики.  Логарифмические уравнения, системы уравнений и неравенств. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Тема 4.3.** | **Показательная, логарифмическая, степенная функции.** | *8* | 2 |
|  | Построение графиков показательной, логарифмической, степенной функций.  Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой *y* = *x*, растяжение и сжатие вдоль осей координат. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> – задания В-7 |  |  |
| **Раздел 5** | Координаты и векторы | ***29*** | 2 |
| **Тема 5.1.** | **Векторы. Операции над векторами.** | **10** |  |
|  | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.  Формула расстояния между двумя точками. Уравнения плоскости и прямой.  Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Тема 5.2** | **Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов, его свойства.** | *10* | 2 |
|  | Скалярное произведение векторов.  Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Раздел 6** | Элементы комбинаторики | **14** | 1 |
|  | Основные понятия комбинаторики.  Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.  Решение задач на перебор вариантов.  Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.  Треугольник Паскаля. | *10* |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
|  | Контрольная работа | ***1*** |  |
|  | Выполнение домашних работ | ***23*** |  |
|  | Итого в I семестре | ***155*** |  |
| **Раздел 7** | Основы тригонометрии | ***67*** | 2 |
| **Тема 7.1** | Тригонометрические функции числового аргумента | 6 | 2 |
|  | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.  Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Тригонометрические функции, их свойства и графики. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | 2 |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Тема 7.2** | Преобразования тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии. | *20* | 2 |
|  | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.Синус и косинус двойного угла.Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Тема 7.3** | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | *6* | 2 |
|  | Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.  Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой *y* = *x*, растяжение и сжатие вдоль осей координат. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> – задание |  |  |
| **Тема 7.4** | Тригонометрические уравнения и неравенства. | *12* | 2 |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения.  Решение тригонометрических уравнений.  Простейшие тригонометрические и неравенства. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) с****айт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»**** <http://reshuege.ru> – задание С1 |  |  |
| **Раздел 8** | **Начала математического анализа** | ***59*** | 2 |
| **Тема 8.1** | Последовательности. | *4* | 1 |
|  | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.  Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.  Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Тема 8.2** | Дифференциальное исчисление | *18* | 2 |
|  | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.  Уравнение касательной к графику функции.  Производные суммы, разности, произведения, частного.  Производные основных элементарных функций.  Применение производной к исследованию функций и построению графиков.  Производные обратной функции и композиции функции.  Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах  Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.  Применение производной к исследованию функций и построению графиков.  Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *6* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> – задание В9, 15 |  |  |
| **Тема 8.3** | **Интегральное исчисление** | *18* | 2 |
|  | Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.  Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Раздел 9** | Прямые и плоскости в пространстве | ***26*** | 2 |
| **Тема 9.1** | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | *14* |  |
|  | Взаимное расположение двух прямых в пространстве.  Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) с****айт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»**** <http://reshuege.ru> – задание В - 5, 8 |  |  |
| **Тема 9.2** | Геометрические преобразования пространства | *4* | 2 |
|  | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.  Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *2* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Раздел 10** | Многогранники | ***31*** |  |
| **Тема 10.1** | Многогранники и их виды | *16* | 1 |
|  | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.  Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.  Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. |  |  |
|  | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Тема 10.2** | **Сечения многогранников** | *4* | 2 |
|  | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> – задание В-10 |  |  |
| **Раздел 11** | **Тела и поверхности вращения** | **9** | 2 |
| **Тема 11.1** | **Тела и поверхности вращения** | 6 | 2 |
|  | Цилиндр и конус. Усеченный конус.  Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
| **Раздел 12** | **Объёмы многогранников и тел вращения** | **23** | 2 |
| **Тема 12.1** | **Объёмы многогранников и тел вращения** | *6* | 2 |
|  | Объем и его измерение. Интегральная формула объема.  Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.  Формулы объема пирамиды и конуса.  Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.  Формулы объема шара и площади сферы.  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *4* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> – задание В- 10 |  |  |
| **Тема 12.2** | **Площади поверхностей многогранников и тел вращения** | *8* | 2 |
|  | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *3* |  |
|  | Выполнение упражнений (по образцу и вариативных) **сайт Гущина Д. «Решу ЕГЭ»** <http://reshuege.ru> – задание В- 13 |  |  |
| **Раздел 13** | **Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** | ***16*** | 1 |
| **Тема 13.1** | **Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** | *12* | 1 |
|  | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.  Понятие о законе больших чисел.  Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое  Понятие о задачах математической статистики.  Решение практических задач с применением вероятностных методов. |  |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | *2* |  |
|  | Выполнение упражнений (вариативных и по образцу) |  |  |
|  | **Экзамен** |  |  |
|  | **Всего во II семестре:** | **208** |  |
|  | **Итого по дисциплине** | **363** |  |
|  | **Выполнение домашних заданий** | **47** |  |
| **Всего:** | | **410** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

* рабочие места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект раздаточного материала;
* наглядные пособия (таблицы и схемы по темам курса) ;
* карточки-задания по темам.

Технические средства обучения:

* Мультимедийный проектор
* Экран
* АРМ преподавателя с пишущим DVD-приводом и USB-портом

**3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.**

1. ФГОС по специальности

2. Примерная программа по дисциплине

3. Рабочая программа по дисциплине

4. Календарно-тематическое планирование

5. Методические указания к выполнению самостоятельной работы

6. ФОС

7. Банк рефератов, презентаций, моделей, схем, таблиц.

**3.3. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. – М.: Дрофа, ОАО «Московский учебник», 2011

2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике. – М.: Дрофа, ОАО «Московский учебник», 2010

3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа – М.: Просвещение,2011

Дополнительные источники:

1. Атанасян Л.С. и др. геометрия – М Просвещение, 2011.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Учебное пособие, 5-е изд. – М.: Высшая школа, 2009.

3. Дорофеев Г.В. Алгебра. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. – М.: Дрофа, 2011.

Интернет- ресурсы:

1. **Exponenta.ru**[http://www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru/) Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
2. **Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»**

[http://mat.1september.ru](http://mat.1september.ru/)

1. **Математика в Открытом колледже**

[http://www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru/)

1. **Math.ru: Математика и образование**

[http://www.math.ru](http://www.math.ru/)

1. **Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)**

[http://www.mccme.ru](http://www.mccme.ru/)

1. **Allmath.ru — вся математика в одном месте**

[http://www.allmath.ru](http://www.allmath.ru/)

1. **EqWorld: Мир математических уравнений**

[http://eqworld.ipmnet.ru](http://eqworld.ipmnet.ru/)

1. **Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа** [http://www.bymath.net](http://www.bymath.net/)
2. **Геометрический портал** [http://www.neive.by.ru](http://www.neive.by.ru/)
3. **Графики функций** [http://graphfunk.narod.ru](http://graphfunk.narod.ru/)
4. **Дидактические материалы по информатике и математике** [http://comp-science.narod.ru](http://comp-science.narod.ru/)
5. **Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputerAlgorithmTutor)** <http://rain.ifmo.ru/cat/>
6. **ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию**

[http://www.uztest.ru](http://www.uztest.ru/)

1. **Задачник для подготовки к олимпиадам по математике**

[http://tasks.ceemat.ru](http://tasks.ceemat.ru/)

1. **Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)** [http://www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com/)
2. **Интернет-проект «Задачи»** [http://www.problems.ru](http://www.problems.ru/)
3. **Математические этюды** [http://www.etudes.ru](http://www.etudes.ru/)
4. **Математика on-line: справочная информация в помощь студенту**

[http://www.mathem.h1.ru](http://www.mathem.h1.ru/)

1. **Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)** [http://www.mathtest.ru](http://www.mathtest.ru/)
2. **Математика для поступающих в вузы**

[http://www.matematika.agava.ru](http://www.matematika.agava.ru/)

1. **Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ** [http://school.msu.ru](http://school.msu.ru/)
2. **Математика и программирование** [http://www.mathprog.narod.ru](http://www.mathprog.narod.ru/)
3. **Математические олимпиады и олимпиадные задачи**

[http://www.zaba.ru](http://www.zaba.ru/)

1. **Международный математический конкурс «Кенгуру»**

[http://www.kenguru.sp.ru](http://www.kenguru.sp.ru/)

1. **Московская математическая олимпиада школьников** <http://olympiads.mccme.ru/mmo/>
2. **Решебник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения** [http://www.reshebnik.ru](http://www.reshebnik.ru/)
3. **Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина** [http://www.mathnet.spb.ru](http://www.mathnet.spb.ru/)
4. **Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников** [http://www.turgor.ru](http://www.turgor.ru/)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды формируемых общих компетенций** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | ОК 1.2,3,6,7 | Экспертная оценка результатов в деятельности студентов при выполнении домашних работ, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, индивидуальных творческих работ и других видов текущего контроля |
| умение применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности | ОК 1,2,3 | Экспертная оценка результатов в деятельности студентов при выполнении домашних работ, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, индивидуальных творческих работ и других видов текущего контроля |
| знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы | ОК 1,2,3,4 | Экспертная оценка результатов в деятельности студентов при выполнении домашних работ, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, индивидуальных творческих работ и других видов текущего контроля |
| знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | ОК 1,2,3,4,5,8,9 | Экспертная оценка результатов в деятельности студентов при выполнении домашних работ, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, индивидуальных творческих работ и других видов текущего контроля |
| знание основных понятий алгебры, геометрии, методов математического анализа, теории вероятностей и математической статистики | ОК 1,3,5,8 | Экспертная оценка результатов в деятельности студентов при выполнении домашних работ, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, индивидуальных творческих работ и других видов текущего контроля |