**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ**

**ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Богучарский филиал ГПБОУ ВО «ВГПГК»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **МАТЕМАТИКА**

Для профессий: 23.01.03. «Автомеханик»,

 35.01.13 «Тракторист-машинист с/х производства»

2017г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО) 23.01.03. «Автомеханик», 35.01.13 «Тракторист-машинист с/х производства», в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) и в соответствии с примерной программой дисциплины, одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» 10.04.2008. Соответствует обязательному минимуму содержания среднего (полного) общего образования, установленному Министерством образования и науки РФ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Разработчики: преподаватель Богучарского филиала ГБПОУ ВО «ВГПГК»\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.В. Коломойцева  | Рассмотрено и утверждено на заседании УМОБогучарского филиала ГБПОУ ВО «ВГПГК»председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Бейдина  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.  | Согласовано: заместитель заведующего Богучарским филиалом ГБПОУВО «ВГПГК» по УР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Гончарова«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2017 г   |

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации примерной программы учебной дисциплины** | 12 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 13 |

1. **1. паспорт**

**ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 23.01.03 «Автомеханик», 35.01.13 «Тракторист-машинист с/х производства».

Согласно «Рекомендациям по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования «Физика» в ГБПОУ ВО «Воронежский государственный промышленно-гуманитарный колледж», Богучарский филиал, изучается как базовый учебный предмет с учетом профиля профессии (технический профиль).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в общеобразовательную подготовку.

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

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

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**АЛГЕБРА**

**уметь**:

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

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

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**уметь**:

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

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

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

**Начала математического анализа**

**уметь:**

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

**уметь**:

* решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

* для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

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

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

для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

**Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими**

**компетенциями включающими в себя способность:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка **-** **468** часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка **- 312** часов;

самостоятельная работа **-** **156** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **468** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **312** |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | **162** |
|  контрольные работы | **16** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **156** |
| в том числе: |  |
| Решение задач на тему: «Действительные числа» | **3** |
| Решение задач на тему: «Рациональные уравнения и неравенства» | **14** |
| Решение задач на тему: « Прямые и плоскости в пространстве» | **10** |
| Решение задач на тему: «Корень n-ой степени» | **6** |
| Решение задач на тему: «Степень положительного числа» | **6** |
| Решение задач на тему: «Логарифмы» | **4** |
| Решение задач на тему «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» | **10** |
| Решение задач на тему: «Многогранники» | **9** |
| Решение задач на тему: «Тригонометрические формулы» | **7** |
| Решение задач на тему: «Тригонометрические функции» | **2** |
| Решение задач на тему: «Тригонометрические уравнения, неравенства и систем уравнений» | **7** |
| Решение задач на тему: «Элементы теории вероятностей» | **2** |
| Решение задач на тему: «Функции и их графики» | **5** |
| Решение задач на тему: «Производная» | **8** |
| Решение задач на тему: «Применение производной» | **10** |
| Решение задач на тему: «Первообразная и интеграл» | **6** |
| Решение задач на тему: «Текстовые задачи на движения» | **6** |
| Решение задач на тему: «Тела и поверхности вращения» | **10** |
| Решение задач на тему: «Уравнения, неравенства и системы» | **20** |
| Решение задач на тему: «Объемы тел» | **11** |
| Аттестация: 1 курс – Дифференцированный зачет  2 курс – Экзамен. |  |

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.Алгебра** |  |  |  |
| **Тема 1.1.****Развитие понятия о числе**  | Содержание учебного материала | *20* |
| 1 | Целые и рациональные числа Действительные и целые числа. |  |
| 2 | Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. | *1* |
| 3 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. |  |  |
| 4 Арифметический корень натуральной степени, свойства корней. |  |
| 5 Степень с рациональным и действительным показателем и ее свойства. Преобразование выражений, содержащих степени и корни. |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.1. | *10* |
|  | Лабораторные работы |  |
|  | Практические занятия |  |
|  | Контрольная работа «Действительные числа. Преобразование степенных и иррациональных выражений.» | *2* |
| **Тема 1.2. Степенная функция** | Содержание учебного материала | *20* |
| 1 | Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  | *2* |
| 2 | Степенная функция, ее свойства и график. Преобразования графиков. | *2* |
| 3 | Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.  | *2* |
| 4 | Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. Графики взаимно обратных функций. | *2* |
| 5 | Решение рациональных уравнений и их систем. Равносильные уравнения и неравенства.  |  | *3* |
| Лабораторные работы |  |  |
| Практические занятия |  |
| Контрольная работа Контрольная работа «Степенная функция»  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.2. | *14* |
| **Тема 1.3. Показательная функция** | Содержание учебного материала | *12* |
| 1 | Показательная функция ее свойства и график. | *2* |
| 2 | Показательные уравнения, методы их решения. | *2* |
| 3 | Показательные неравенства, методы их решения. | *2* |
| 4 | Системы показательных уравнений и неравенств. | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа « Показательная функция» | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.3. | *14* |
| **Тема 1.4. Логарифмическая функция** | Содержание учебного материала | *32* |
| 1 | Логарифмы, свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Число *е.* Упрощение логарифмических выражений. | *2* |
| 2 | Логарифмическая функция ее свойства и график. | *2* |
| 3 | Логарифмические уравнения, методы их решения. | *2* |
| 4 | Логарифмические неравенства, методы их решения. | *3* |
|  | Системы логарифмических уравнений и неравенств. |  |  |
| Лабораторные работы |  |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Логарифмическая функция» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.4.;  | *14* |
| **Тема 2.1. Введение** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 2. Геометрия** |  | *125* |  |

 | *2* |
| 1 | Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.5. | *5* |
| **Тема 2.2.****Параллельность прямых и плоскостей** | Содержание учебного материала | *10* |
| 1 | Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства. | *2* |
| 2 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Угол между двумя прямыми. | *2* |
| 3 | Параллельные плоскости. Признак и свойства параллельных плоскостей. | *2* |
| 4 | Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб. Построение сечений. | *2* |
|  | Параллельная проекция фигуры. Изображение проекций плоских фигур. Изображение пространственных фигур. |  |  |
| Лабораторные работы |  |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Параллельность прямых и плоскостей» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 2.2.;  | *5* |
| **Тема 2.3.****Перпендикулярность прямых и плоскостей** | Содержание учебного материала | *12* |
| 1 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | *2* |
| 2 | Перпендикуляр и наклонные. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трех перпендикулярах. | *2* |
| 3 | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. | *2* |
| 4 | Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед, его свойства. | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 2.3. | *5* |
| **Раздел 1. Алгебра** |  | *50**(26 – 1 год)* |
| **Тема 1.5.****Тригонометрические формулы** | 1 | Градусная и радианная мера угла. Единичная окружность. | *1* |
| 2 | Определение тригонометрических функций любого аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Таблица значений тригонометрических функций некоторых углов. Синус, косинус и тангенс углов α и – α. | *2* |
| 3 | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. | *2* |
|  |  | *2* |
|  |  | *2* |
|  |  | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Тригонометрические формулы » | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.5. | *10* |
|  | 2 год обучения |  |
|  |
| **Тема 1.5.****Тригонометрические формулы** | 4 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | 24 |
|  | 5 Формулы суммы и разности тригонометрических функций. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. |  |
| **Тема** **1.6.****Тригонометрические уравнения** | 6 Вычисление значений и тождественные преобразование тригонометрических выражений. |  |
| 1 | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.  | *2* |
| 2 | Методы решения тригонометрических уравнений. | *2* |
| 3 | Простейшие тригонометрические неравенства. | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Тригонометрические уравнения» | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.6. | *10* |
| **Тема 1.7.****Тригонометрические функции** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | *2* |
| 2 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Основной период. | *2* |
| 3 | Тригонометрические функции у = sin x, y = cos x, их свойства и графики. | *2* |
| 4 | Тригонометрические функции у = tg x, y = ctg x, их свойства и графики. | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Тригонометрические функции» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.7. | *5* |
| **Раздел 2. Геометрия** |  |  |
| **Тема 2.4.****Многогранники** |  | Содержание учебного материала | *14* |
| 1 | Многогранники, их элементы и свойства. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. |  |
| 2 | Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая инаклонная призма. Правильная призма. Сечения призмы. Площадь поверхности прямой призмы. |  |
| 3 | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Сечения пирамиды. Усеченная пирамида. Площадь поверхности правильной пирамиды. |  |
| 4 | Правильные многогранники. Симметрия правильных многогранников. |  |
| Лабораторные работы |  |
| Контрольная работа «Многогранники» | *5* |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 2.4.; модели многогранников. |  |
| **Раздел 3. Начала анализа** |  | *40* |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.1.****Производная и ее геометрический смысл** | 1 | Понятие предела и непрерывности функции. | *14* | *2* |
| 2 | Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. | *2* |
| 3 | Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. | *2* |
| 4 | Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. | *2* |
| 5 | Физический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл. | *3* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Производная. Свойства производной» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 3.1. | *5* |
| **Тема 3.2.****Применение производной к исследованию функций** | Содержание учебного материала | *12* |  |
| 1 | Возрастание и убывание функции. | *2* |
| 2 | Экстремумы функции.  | *2* |
| 3 | Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. | *3* |
| 4 | Выпуклость функции и точки перегиба. |  | *2* |
| 5 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. |  | *3* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Тригонометрические уравнения» | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 3.2. | *8* |
| **Тема 3.3.****Первообразная и интеграл** | Содержание учебного материала | *14* |
| 1 | Первообразная. Правила нахождения первообразных. | *2* |
| 2 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. | *2* |
| 3 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. | *2* |
| 4 | Применение первообразной и интеграла к решению практических задач. | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Интеграл» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 3.3. | *10* |
| **Раздел 2. Геометрия** |  | *50* |
| **Тема 2.5.****Координаты и векторы** | Содержание учебного материала | *14* |
| 1 | Векторы в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение векторов и умножение вектора на число. | *2* |
| 2 | Угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между прямой и плоскостью. | *2* |
| 3 | Метод координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнения прямой и плоскости. | *2* |
| 4 | Геометрические преобразования пространства: центральная, осевая и зеркальная симметрия, параллельный перенос. Примеры симметрии в окружающем мире. Симметрия многогранников и тел вращения.  | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа « Координаты и векторы.» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 2.5 | *5* |
| **Тема 2.6.****Тела и поверхности вращения** | Содержание учебного материала | *14* |
| 1  | Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Площадь поверхности цилиндра. | *2* |
| 2 | Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса. | *2* |
| 3 | Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы. Площадь сферы. | *3* |
| 4 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | *2* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Тела и поверхности вращения» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 2.6. | *5* |
|  **Тема 2.7.****Объемы тел** | Содержание учебного материала | *14* |
| 1 | Понятие объема. Отношение объемов подобных тел. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. | *2* |
| 2 | Объем цилиндра. | *2* |
| 3 | Объем пирамиды. | *3* |
| 4 | Объем конуса и шара. | *3* |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольная работа «Объемы тел» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 1.7. | *4* |
| **Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** |  | *12* |
|  | Содержание учебного материала | *12* |
| 1 | Комбинаторика. Примеры комбинаторных задач. Правило произведения. Факториал. | *1* |
| 2 | Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.  | *2* |
| 3 | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | *2* |
| 4 | События. Элементарные и сложные события. Противоположное событие. Вероятность события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события |  |  |
| 5 | Статистические характеристики случайной величины. Центральные тенденции: мода, медиана, среднее арифметическое, математическое ожидание |  |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольная работа « Комбинаторика. Элементы теории вероятностей» | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение теории и решение задач по теме 4.1. | *5* |

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

* демонстрационное оборудование общего назначения (справочные плакаты и таблицы, модели геометрических тел, чертежные инструменты);
* печатные пособия (учебная, методическая и справочная литература);
* раздаточные материалы (карточки с заданиями, справочные материалы; лабораторные наборы для изготовления моделей);
* интерактивные средства обучения (учебные фильмы, компьютерные презентации, интерактивные обучающие компьютерные программы);

Технические средства обучения: интерактивная доска, проектор, ПК

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.:Просвещение, 2014.
2. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений.-М.:Просвещение, 2014.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М.:Просвещение, 2005.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М.:Просвещение, 2005.
5. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. – М.:Просвещение, 2000.
6. Турецкий В.Я. Математика и информатика. Учебник.-М.:ИНФА-М, 2000.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. – М.:Просвещение, 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М.:Просвещение, 2005.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М.:Просвещение, 2005.
4. Крамор В.С. Повторяем систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2007.
5. Крамор В.С. Повторяем систематизируем школьный курс геометрии – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2007.
6. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М.:Просвещение, 2006.
7. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М.:Просвещение, 2006.

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **Умения:** |  |
| решать задачи с использованием действительных чисел | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| решать задачи по теме: «Показательная функция» | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| решать задачи по теме: «Логарифмическая функция» | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| решать задачи по теме: «Тригонометрические функции» | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| решать задачи с использованием элементов дифференциального исчисления | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| правильно и грамотно выполнять чертежи к задачам по геометрии | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| решать задачи по стереометрии | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| решать задачи по теме: «Многогранники» | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| решать задачи по теме: «Тела вращения» | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| **Знания:** |  |
| о взаимосвязях дисциплины с общепрофессиональными и специальными дисциплинами | доклады, опрос, тестирование |
| о прикладном характере дисциплины в рамках специальности | доклады, опрос, тестирование |
| основные понятия, формулы и теоремы стереометрии | тестирование, проверочные и контрольные работы, устный зачет по теме |
| основные понятия и формулы показательных, логарифмических, тригонометрических функций | тестирование, проверочные и контрольные работы, устный зачет по теме |
| основные понятия дифференциального исчисления функций | тестирование, проверочные и контрольные работы, устный зачет по теме |
| обосновывать решение задач и оформлять их | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |
| использовать основные методы и средства вычислений | домашние задания, работа у доски, контрольная работа |