**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Вяземский лесхоз-техникум им. Н.В. Усенко»**

**КГБ ПОУ ВЛХТ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.06 «МАТЕМАТИКА»**

**по специальности среднего профессионального**

**образования 35.02.02 «Технология лесозаготовок»**

**2017 г.**

Автор: Орехова М.П., преподаватель КГБ ПОУ ВЛХТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины 6

2. Структура и содержание учебной дисциплины10

3. Условия реализации учебной дисциплины16

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ……...….18

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

**1.1. Область применения примерной программы**

Программа учебной дисциплины является частью примерной профессиональной подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.02 «Технология лесозаготовок».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл.

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

**- общие компетенции (ОК):**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразовании.
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.
* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств, графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
* 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;
* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; раз­личать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свой­ства планиметрических и стереометрических фигур и отноше­ний между ними, применяя алгебраический и тригонометри­ческий аппарат;

**знать:**

* 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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 203 часа;

практические занятия – 117 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *170* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *170* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *117* |
| контрольные работы |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** |  |
| в том числе: |  |
| индивидуальное задание |  |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**ОДБ.06 «Математика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | | | | | | | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся.** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** | |
| **1** | | | | | | | | **2** | **3** | **4** | |
| **Тема 1. Повторение базисного материала курса основной школы.** | | | | | | | 1 | Математика в технике | 2 | 2 | |
| 2 | **Практическое занятие № 1** Пропорции. Составление пропорций | 2 |
| 3 | **Практическое занятие № 2.** Часть от числа и число по его части | 2 |
| 4 | **Практическое занятие № 3.** Арифметические действия с дробями | 2 |
| 5 | **Практическое занятие № 4.** Действия с дробями. Действия с многочленами | 2 |
| 6 | **Практическое занятие № 5.** Решение линейных уравнений | 2 |
| 7 | **Практическое занятие № 6.** Решение производственных задач | 2 |
| 8 | **Практическое занятие № 8.** Контрольная работа: входной срез знаний | 2 |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 2.**  **Действительные числа.** | | | | 9 | | | | Целые числа и рациональные числа. | 2 | 2 | |
| 10 | | | | Действительные числа. | 2 |
| 12 | | | | **Практическое занятие № 9** . Иррациональные числа. Арифметическая прогрессия | 2 |
| 12 | | | | **Практическое занятие № 10**Рациональные числа Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. | 2 |
| 13 | | | | Корни и степени. | 2 |
| 14 | | | | Целые числа и рациональные числа. Действительные числа. | 2 |
| 15 | | | | **Практическое занятие № 11.** Иррациональные числа Арифметическая прогрессия | 2 |
| 16 | | | | **Практическое занятие № 13** Корни натуральной степени | 2 |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 3.**  **Степенная функция.** | | 17 | | | | | | **Практическое занятие № 14.** Извлечение числа из корня. Степенная функция, ее свойства и график | 2 | 3 | |
| 18 | | | | | | Корни и степени. | 2 |
| 19 | | | | | | Взаимообратные функции. | 2 |
| 20 | | | | | | Равносильные уравнения и неравенства. | 2 |
| 21 | | | | | | **Практическое занятие № 15** Иррациональные уравнения | 2 |
| 22 | | | | | | **Практическое занятие № 16.** Корни натуральной степени | 2 |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 4.**  **Показательная**  **функция.** | | | 23 | | | | | Показательная функция и ее свойства. | 2 | 2 | |
| 24 | | | | | Показательные уравнения. | 2 |
| 25 | | | | | **Практическое занятие № 17**Решение показательных уравнений | 2 |
| 26 | | | | | Показательные неравенства. |  |
| 27 | | | | | **Практическое занятие №18.**Решение показательные неравенств. | 2 |
| 28 | | | | | **Практическое занятие № 19.** Решение показательных неравенстви систем | 2 |
| 29 | | | | | **Практическое занятие №14** Системы показательных неравенств | 2 |
| 30 | | | | | **Практическое занятие № 15** Показательная функция и ее свойства и график | 2 |
| 31 | | | | | **Практическое занятие № 16** Системы показательных уравнений | 2 |
| 32 | | | | | **Практическое занятие №17** Системы показательных неравенств | 2 |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 5.**  **Логарифмическая функция.** | | | | | 33 | | | Логарифм числа. Свойства логарифмов | 2 | 2 | |
| 34 | | | Свойства логарифмов | 2 |
| 35 | | | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 |
| 36 | | | Логарифмическая функция ее свойства и график | 2 |
| 37 | | | **Практическое занятие № 18** Решение логарифмических уравнений и неравенств | 2 |
| 38 | | | **Практическое занятие № 19** Преобразование логарифмических выражений | 2 |
| 39 | | | **Практическое занятие № 20** Преобразование логарифмических выражений | 2 |
| 40 | | | **Практическое занятие № 21**Логарифмическая функция ее свойства и график | 2 |
| 41 | | | **Практическое занятие № 22** Решение логарифмических неравенств | 2 |
| 42 | | | Правило действий с логарифмами | 2 |
| 43 | | | **Практическое занятие № 23** Контрольная работа №1 по темам: «Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция» | 2 |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 6.**  **Тригонометрическая функция.** | | | | | | 44 | | Радианная мера угла | 2 | 2 | |
| 45 | | Основные тригонометрические функции. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 2 |
| 46 | | **Практическое занятие № 24** Формулы сложения. Формулы приведения | 2 |
| 47 | | Сумма и разность синусов, косинусов. | 2 |
| 48 | | Тригонометрические уравнения | 2 |
| 49 | | Тригонометрические неравенства | 2 |
| 50 | | Свойства функций y=cosx, y=sinx и их графики. | 2 |
| 51 | | Свойства функции y=tgx и ее график | 2 |
| 52 | | Обратные тригонометрические функции | 2 |
| 53 | | **Практическое занятие № 25** Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 2 |
| 54 | | **Практическое занятие № 26** Формулы сложения. Формулы приведения | 2 |
| 55 | | **Практическое занятие № 27** Сумма и разность синусов, косинусов | 2 |
| 56 | | **Практическое занятие № 28** Тригонометрические уравнения | 2 |
| 57 | | **Практическое занятие № 29** Тригонометрические неравенства | 2 |
| 58 | | **Практическое занятие № 30** Свойства функции y=cosx, y=sinx, y=tgx и ее график | 2 |
| 59 | | **Практическое занятие № 31** Обратные тригонометрические функции |  |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 7.**  **Производная и ее геометрический и физический смысл.** | | | | 60 | | | | Задачи, приводящие к понятию производной. | 2 | 2 | |
| 61 | | | | Производная степенной функции | 2 |
| 62 | | | | Правила дифференцирования | 2 |
| 63 | | | | Производные некоторых элементарных функций | 2 |
| 64 | | | | Физический смысл производной | 2 |
| 65 | | | | **Практическое занятие № 32** Производная степенной функции | 2 |
| 66 | | | | **Практическое занятие № 33** Правила дифференцирования | 2 |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 8.**  **Применение производной к**  **исследованию функций.** | | | | | | | 67 | Возрастание и убывание функции | 2 | 2 | |
| 68 | Экстремумы функции. | 2 |
| 69 | Применение производной к построению графиков функций | 2 |
| 70 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 2 |
| 71 | Выпуклость графика функции и точки перегиба | 2 |
| 72 | **Практическое занятие № 34** Возрастание и убывание функции | 2 |
| 73 | **Практическое занятие № 35** Экстремумы функции. | 2 |
| 74 | **Практическое занятие № 36** Применение производной к построению графиков функций | 2 |
| 75 | **Практическое занятие № 37** Наибольшее и наименьшее значение функции | 2 |
| 76 | **Практическое занятие № 38** Выпуклость графика функции и точки перегиба | 2 |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 9.**  **Интеграл.** | | | | | | | 77 | Первообразная | 2 | | 2 |
| 78 | Правила нахождения первообразной. | 2 | |
| 79 | Площадь криволинейной трапеции интеграл | 2 | |
| 80 | Вычисления интегралов. | 2 | |
| 81 | Определенный интеграл и его физический смысл. | 2 | |
| 82 | Основные свойства определенного интеграла. | 2 | |
| 83 | Методы вычисления определенного интеграла. | 2 | |
| 84 | Применение определенного интеграла к решению физических и технических задач. | 2 | |
| 81 | **Практическое занятие № 39**Первообразная | 2 | |
| 82 | **Практическое занятие № 40** Правила нахождения первообразной | 2 | |
| 83 | **Практическое занятие № 41** Площадь криволинейной трапеции. | 2 | |
| 84 | **Практическое занятие № 42** Вычисления интегралов. | 2 | |
| 85 | **Практическое занятие № 43** Вычисление площадей с помощью интегралов. | 2 | |
| 86 | **Практическое занятие № 44** Контрольная работа №2 по теме « Интеграл» | 2 | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 10.**  **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.** | | | | | | | 87 | Комбинаторные задачи | 2 | | 2 |
| 88 | Перестановки | 2 | |
| 89 | Размещения | 2 | |
| 90 | Сочетания и их свойства | 2 | |
| 91 | **Практическое занятие № 45**Перестановки | 2 | |
| 92 | **Практическое занятие № 46** Размещения | 2 | |
| 93 | **Практическое занятие № 47**Сочетания и их свойства | 2 | |
| 94 | **Практическое занятие № 48**Контрольная работа по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 2 | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 11.**  **Параллельность прямых и плоскостей.** | 95 | | | | | | | **Практическое занятие № 49** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | 2 | | 2 |
| 96 | | | | | | | Параллельность прямых, прямой и плоскости Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 2 | |
| 97 | | | | | | | Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед | 2 | |
| 98 | | | | | | | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | 2 | |
| 99 | | | | | | | **Практическое занятие № 50** Параллельность прямых. | 2 | |
| 100 | | | | | | | **Практическое занятие № 51** Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед | 2 | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 12.**  **Многогранники** | 101 | | | | | | | Понятие многогранника. Призма. Пирамида | 2 | | 2 |
| 102 | | | | | | | **Практическое занятие № 52** Призма | 2 | |
| 103 | | | | | | | **Практическое занятие № 53** Пирамида | 2  2 | |
| 104 | | | | | | | **Практическое занятие № 54.**Усеченная пирамида | 2 | |
| 105 | | | | | | | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | 2 | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Тема 13.**  **Векторы в пространстве.** | 106 | | | | | | | Понятие вектора в пространстве | 2 | | 2 |
| 107 | | | | | | | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 | |
| 108 | | | | | | | Компланарные векторы | 2 | |
| 109 | | | | | | | Линейные операции над векторами. |  | |
| 110 | | | | | | | Векторный базис на плоскости и в пространстве. |  | |
| 111 | | | | | | | Системы координат на плоскости и в пространстве |  | |
| 112 | | | | | | | Преобразование прямоугольных координат. |  | |
| 113 | | | | | | | **Практическое занятие № 55.**Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 2 | |
| 114 | | | | | | | **Практическое занятие № 56** Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 | |
| 115 | | | | | | | **Практическое занятие № 57** Компланарные векторы Угол между векторами | 2 | |
| 116 | | | | | | | **Практическое занятие № 58** Скалярное произведение векторов | 2 | |
| 117 | | | | | | | **Практическое занятие № 59** Контрольные работы №3 по теме «Векторы. Действия над векторами» | 2 | |
| **ВСЕГО** | | | | | | | | | **170 ч.** | | |

**3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

**«Математика»**

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- стенды и витрины;

- плакаты, схемы, таблицы

Оборудование учебного кабинета: учебно-наглядные пособия, печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с аудио-оборудованием, экран настенный, компьютер с принтером.

**Стенды и витрины:** Выписка из стандарта ФГОС;

**Плакаты, схемы, таблицы:**

Таблица производных, таблица неопределенных интегралов.

Плакаты: графики элементарных функций, гармонические колебания, условия существования экстремумов функции, точки перегиба.

Модели многогранников и тел вращения.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиа проектор,

- интерактивная доска;

- микрокалькуляторы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. М.И. Башмаков М.И – «Математика»: учебник для студ. учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И -8-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2013-256с.

Дополнительные источники:

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2002. – 384 с.
2. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов на базе средней школы: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. лит., 1989. – 576 с.

# 4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| - решать логарифмические уравнения; | – защита практической работы,  – контрольная работа |
| - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | – защита практической работы,  – математическая олимпиада |
| - решать простейшие задачи, используя степенную, показательную функции; | – математический диктант,  – тестирование,  – защита практических работ |
| - выполнять действия над векторами; | – тестирование |
| **Знания:** |  |
| - о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений; | – доклады,  – рефераты |
| -основы аналитической геометрии; | – тестирование |
| - основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; | – тестирование,  –экспертная оценка на практическом экзамене |
| - основные методы решения прикладных задач с использованием геометрического и физического смысла производных; | – тестирование,  – контрольная работа |
| - простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности. | – рефераты,  – экзамен |