Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Прокопьевский электромашиностроительный техникум»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по предмету Математика**

по программам среднего общего образования

10 класс

Прокопьевск, 2017

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 4 |
| **Раздел 1** Первый блок | 5 |
| **Раздел 2** Второй блок | 9 |
| **Раздел 3** Третий блок | 11 |
| **Раздел 4** Четвертый блок | 13 |
| **Раздел 5** Пятый блок | 17 |
| **Раздел 6** Шестой блок | 19 |
| Список литературы | 23 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Назначение данного пособия – оказание методической помощи обучающемуся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

В структуру пособия входят следующие разделы:

Раздел 1 Первый блок

Раздел 2 Второй блок

Раздел 3 Третий блок

Раздел 4. Четвертый блок

Раздел 5 Пятый блок

Раздел 6 Шестой блок

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют следующую структуру:

1. Наименование раздела
2. Наименование темы и количество часов на СР.
3. Задание на самостоятельное выполнение
4. Цель выполнения задания
5. Методические указания по выполнению
6. Вопросы для самоконтроля
7. Список литературы
8. Форма отчетности

Руководство к изучению теоретического курса представляет собой не что иное, как план изучения раздела по темам с рекомендуемым списком литературы. На внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по курсу отводится 36 часа.

**Организация самостоятельной (внеаудиторной) работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Кол-во часов на самостоя-тельную работу | Вид самостоятельной работы | Формы контроля |
| Раздел 1 Первый блок | 6 | Решения заданий | фронтальный опрос |
| Раздел 2 Второй блок | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Раздел 3 Третий блок | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 4. Четвертый блок | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 5 Пятый блок | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 6 Шестой блок | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| **Всего:** | **36** |  |  |

**Структура заданий**

**для самостоятельной работы**

**Раздел 1 Первый блок**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач.

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по теме «Действительные числа и действия над ними».
2. Решить задания по вариантам.

**Вариант I**

1. Найдите значение выражения:



2. Найдите x из пропорции:



3. Найдите число, если 40% его равны 12.

4. Найдите 4% от 75.

**Вариант II**

1. Найдите значение выражения:



2. Найдите x из пропорции:



3. Найдите число, если 15% его равны 135.

4. Найдите 15% от 84.

5.Задания для всех вариантов

**Уровень А.**

* 1. **Найдите координаты вершины параболы f(x)=x² - 6x + 4.**
  2. **Используя шаблон параболы у= x², постройте график функции:**

**а) f(x)= x² - 3; б) f(x)= - x²+4; в) f (х) = (х-2)²; г) f(x) =(х-2)²-4.**

**Уровень Б.**

1. **Изобразите схематически график функции и укажите область её значений:**

**а) у = x²+3; б) у = (х+1)²; в) у = - x²+2.**

**2. Постройте график функции **

**Уровень С.**

**1. Найдите область значений функции у = x²+6х+5, где .**

**2. Постройте график функции .**

***4. Закрепление знаний учащихся по теме: «Свойства функций».* Задания на доске решаются после ответов на вопросы учителя.**

**1 вопрос. Что называется областью определения функции?**

**Задание 1. Найти область определения функций:**

**а) ; б) ; в) .**

**2 вопрос. Как определить точки пересечения графика функции с осями координат?**

**Задание 2. Найти точки пересечения графика  функции с осями координат. Задание написано на доске.**

**3 вопрос. Дайте определение четности функции.**

**Задание 3. Определить четность функций:**

**а) ; б) .**

**4 - 5 вопрос. Какая функция называется возрастающей (убывающей)? Когда функция принимает положительные (отрицательные) значения?**

**Задание 4. По графику функции определите промежутки возрастания и убывания функции.**

**Задание 5. По графику функции определите промежутки, на которых функция принимает положительные (отрицательные) значения, нули функции, область значений функции.**

**Для 4-5 заданий на доске начерчен график функции. Задания разбираются устно.**

-1

**х**

1

0

-1

1

**у**

**6 вопрос: Что называется нулями функции?**

**Задание 5. Найти нули функции (если они существуют):**

**а) ; б) **

**3 этап. Проводится физкультминутка (зарядка для глаз).**

**4 этап. Решение задач повышенной сложности**

**Построить график функции** .

***Вопросы для самоконтроля:***

1. Как существуют дроби?
2. Как перевести в десятичную дробь?
3. Как сложить две дроби с разными знаменателями?

***Рекомендуемая литература*** [1], с. 45-56, [5], с. 66,

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 2 Второй блок**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач.

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по теме «Решение уравнений и неравенств с одной переменной».
2. Решить задания по вариантам.

**Вариант I**

1. Решите уравнение:

1) ;

2) ;

3) ;

4) 

2. Решите неравенство:

1) ;

2) ;

3) .

**Вариант II**

1. Решите уравнение:

1) ;

2) ;

3) ;

4) 

2. Решите неравенство:

1) ;

2) ;

3) .

1. Решить кроссворд

**Кроссворд** «И в шутку и всерьёз»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **4** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

По горизонтали:

1.Название функции, любой из графиков которой проходит через точку (0;1).

2.Проверка учеников на выживание.

3.Есть у любого слова, у растения и может быть у уравнения.

По вертикали:

4.График квадратичной функции.

5.Исчезающая разновидность учеников.

6. 53 пять в кубе

7. Координата точки.

***Вопросы для самоконтроля:***

1. Перечислите название функций изученных ранее?
2. Перечислите виды уравнений. Почему они так называются?

***Рекомендуемая литература:*** [1], с. 45-56, [5], с. 66,

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 3 Третий блок**

***Задание № 1*** Решение задач по теме «Иррациональные уравнения». Тестирование – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач.

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по теме «Иррациональные уравнения».
2. Решить задания по вариантам.

**Вариант I**

Решите уравнение:

1) ;

2) ;

3) ;

4) ;

5) ;

6) 

**Вариант II**

Решите уравнение:

1) ;

2) ;

3) ;

4) ;

5) ;

6) 

3. Пройти тестирование

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант.  1. Решите уравнение:  1) -2 2) 3 3) 6 4) -2; 3.  2. Решите уравнение:  1) – 1 2) 1 3) – 6 4) 6 .  3.Укажите промежуток, которому принадлежат все корни уравнения:  1) (- 2; 2] 2) (- 4; - 3) 3) (- 3; - 2] 4) [0;2]  4. Найдите произведение корней уравнения    5. Найдите суму корней уравнения  *(х* – 5)  6.Решите уравнение: | 2 вариант   1. Решите уравнение:     1) 4 2) 1 3) – 4 4) – 1  2. Решите уравнение:  1) 7 2) 4 3) 4; 7 4) нет корней  3. Укажите промежуток, которому принадлежат все корни уравнения =*х*+1  1)[3; 6] 2) (-2; 0) 3) (0; 2) 4) [- 4; - 1)  4. Найдите сумму корней уравнения    5. Найдите произведение корней уравнения ( *х* + 2)  6. Решите уравнение: |

***Вопросы для самоконтроля***

1. Какие виды уравнений вы знаете?
2. Как нужно решать иррациональные уравнения?

***Рекомендуемая литература:*** [4], с. 65-77, [6], с. 86-90,

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 4 Четвертый блок**

***Задание № 1*** Решение задач по теме «Тригонометрические функции числового аргумента». Тестирование – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач.

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по теме «Тригонометрические функции числового аргумента».
2. Решить задания по вариантам.

**Вариант I**

1. Найдите радианную меру угла, равного:

а) 1350; в) 360;

б) 2100; г) 100.

2. Найдите значение выражения:

а) ;

б) ;

в) .

3. Найдите , если  и <<.

4.\*Упростить выражение:



5.\*Доказать тождество:



**Вариант II**

1. Найдите градусную меру угла, равного:

а) ; в) ;

б) ; г) .

2. Найдите значение выражения:

а) ;

б) ;

в) .

3. Найдите , если  и <<.

4.\*Упростить выражение:



5.\*Доказать тождество:



3. Пройти тестирование

**Тест по теме: «Тригонометрические формулы»**

1. Если осуществить поворот точки Р(1;0) на угол , то точка будет находиться в следующей четверти:

1) I

2) II

3) III

4) IV

2. Значение выражения  равно:

1) -7

2) 7

3) 

4) 

3. Решением уравнения  является:

1) 

2) 

3) 

4) 

4. Результатом упрощения выражения  является:

1) 0

2) 

3) 

4) 

5. Вычислив , получим значение:

1) 

2) 

3) 

4) 

6. Центральный угол, опирающийся на дугу, длина которого равна радиусу окружности, называется углом в … радиан.

7. Синусом угла  называется … точки, полученной поворотом точки (1;0) вокруг начала координат на угол .

8. Градусная мера углов равностороннего треугольника равна … градусам.

9. Отношение синуса угла  к косинусу угла  есть … угла .

10. Установить соответствия формул сложения тригонометрических функций:

1)  а) 

2)  б) 

3)  в) 

4)  г) 

11. Установить соответствие формул суммы и разности тригонометрических функций:

1)  а) 

2)  б) 

3)  в) 

4)  г) 

12. Установить соответствие между выражениями и результатами:

1)  а) 0

2)  б) 4

3)  в) 

4)  г) 

13. Установить соответствие между выражениями и результатами:

1)  а) 1

2)  б) 

3)  в) 

4)  г) 

14. Расположить в порядке возрастания следующие значения косинуса:

1. 
2. 
3. 
4. 

15. Расположить в порядке убывания следующие значения синуса:

1. 
2. 
3. 
4. 

***Вопросы для самоконтроля***

1. Как перевести радианы в градусы и наоборот?
2. В прямоугольном треугольника, что нужно знать, чтобы вычислить синус?

***Рекомендуемая литература:*** [4], с. 88-96, [6], с. 76-78,

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 5 Пятый блок**

***Задание № 1*** Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения». Тестирование – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач.

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по теме «Тригонометрические уравнения».
2. Решить задания по вариантам.

**Вариант I**

Решите уравнение:

1. ;

1. ;

3. ;

4. ;

5.\*;

6.\*;

7.\*.

**Вариант II**

Решите уравнение:

1. ;

1. ;
2. ;
3. ;

5.\*;

6.\*;

7.\*.

1. Пройти тестирование

***Свойства функций.***

***Вариант 1.***

1. Какие из линий изображенных на рисунке, являются графиками числовых функций?

1) 2) 3) 4)

2. Дана функция 



3. Найдите область определения функции 



4. Начертите эскиз графика монотонной функции , для которой 

5. Постройте график функции 

6. Найдите область определения функции 



7. Если имеет вид:



***Свойства функций.***

***Вариант 1.***

1. На рисунке построен график функции  для всех , удовлетворяющих условию . Достойте график, если известно, что - нечетная функция.

2. Функция  является четной, причем:

Найдите 

3. Найдите наименьший положительный период функций 

4. Определите четность и нечетность функций: 

5. Для функции  запишите интервалы возрастания и убывания, точки экстремума.

6. Среди данных функций укажите такие, графики которых:

а) симметричны относительно начала координат;

б) симметричны относительно оси ординат.



7. Найдите наименьший положительный период функции 

***Свойства функций.***

***Вариант 2.***

1. На рисунке построен график функции  для всех , удовлетворяющих условию . Достойте график, если известно, что - четная функция.

2. Функция  является нечетной, причем:

Найдите 

3. Найдите наименьший положительный период функций 

4. Определите четность и нечетность функций: 

5. Для функции  запишите интервалы возрастания и убывания, точки экстремума.

6. Среди данных функций укажите такие, графики которых:

а) симметричны относительно начала координат;

б) симметричны относительно оси ординат.



7. Найдите наименьший положительный период функции 

***Вопросы для самоконтроля***

1. Что значить гармоничная функция?
2. Какой период у тангенса и косинуса?

***Рекомендуемая литература:*** [2], с. 55-76, [3], с. 83-85,

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 6 Шестой блок**

***Задание № 1*** Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения ». – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач.

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по теме «Тригонометрические уравнения».
2. Решить задания по вариантам.

**Вариант I**

1. Найти область значения функции:

а) ; б) ; в) .

2. Выяснить четность или нечетность функции:

а) ; б) ; в) .

3. Построить график функции:

а) ; б) .

4. Построить график функции: .

**Вариант II**

1. Найти область значения функции:

а) ; б) ; в) .

1. Выяснить четность или нечетность функции:

а) ; б) ; в) .

1. Построить график функции:

а) ; б) .

4. Построить график функции: .

**Решение тригонометрических уравнения**

**Вариант 1**

1. Вычислить 

2. Какие из данных уравнений не имеют корней?



3. Решите уравнения: 

4. Сколько корней имеет уравнение  если график функции  имеет вид:

5. Найдите значение выражения 

6. Решите уравнения 

7. Постройте график функции 

**Вариант 2**

1. Вычислить 

2. Какие из данных уравнений не имеют корней?



3. Решите уравнения: 

4. Сколько корней имеет уравнение  если график функции  имеет вид:

5. Найдите значение выражения 

6. Решите уравнения 

7. Постройте график функции 

***Вопросы для самоконтроля***

1. Как нужно строить сложную тригонометрическую функцию?
2. Укажите обратную тригонометрическую функцию синуса?

***Рекомендуемая литература:*** [5], с. 57-61, [8], с. 45-69,

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10 – 11 кл. общеообразоват. учреждений, 2000г.
2. Алтынов П.И, Алгебра и начала анализа. Тесты 10 – 11 классы: учебно- метод. пособие, 2003г.
3. Алешина Т.Н. Методика применения дидактических материалов по алгебре и началам анализа: метод. пособие, 2004г.
4. А. Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10–11 кл..: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 11-е изд. - М.: Мнемозина, 2010.;
5. Алгебра и начала анализа. 10–11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчиская; Под ред. А. Г. Мордковича. – 11- изд. - М.: Мнемозина, 2010.;
6. А. Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа.10–11 кл. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2008.;
7. В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. 10–11 кл. Контрольные работы - М.: Мнемозина, 2008.;
8. Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова.. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачёты / Под редакцией А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2008.