**Приложение к ДООП**

**«Довузовские курсы»**

РАБОЧАЯ программа

«Математика»

базового уровня сложности

технической направленности

«Довузовские курсы»

железнодорожный профиль

Нормативный срок освоения программы 1 год.

Форма обучения: очная

Саратов 2023

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  на заседании ЦМК  «Математика, информатика и ИКТ»»  Протокол №1 от 7 сентября 2023г.  Председатель ЦМК  / С.И.Полкова/ | |  | | --- | |  | |

**Составитель:**

Кравец Т.Н.. - преподаватель высшей квалификационной категории филиала СамГУПС в г.Саратове

**Рецензент:**

Полкова С.И.

преподаватель высшей квалификационной категории филиала СамГУПС в г.Саратове

## Пояснительная записка

## 

«Довузовские курсы» по дисциплине «Математика» предназначены для оказания педагогической помощи:

- выпускникам школы в подготовке к сдаче ЕГЭ ;

-студентам ССУЗов в подготовке к вступительным экзаменам по учебной дисциплине «Математика»

Программа курса построена на основе сборника «Экзаменационные задания по математике для поступающих в Сам ГУПС» (под редакцией В.А.Герасимова,6 издание)

Программа курсов содержит следующие разделы:

- Алгебраические уравнения;

- Системы алгебраических уравнений;

- Показательные и логарифмические уравнения;

- Тригонометрические уравнения;

- Производные;

- Геометрия.

  Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и предполагает  курс занятий, который позволит обучающимся структурировать систематизировать, расширить и углубить знания ,а также подготовится к успешной сдаче вступительного экзамена по дисциплине математика в ВУЗ. А также программа предполагает повысить уровень навыков решения прикладных задач по математики .

Преподавание курса строится на повторении материала за 10-11 класс и 1-2 курс обучения в СПО, которое реализуется в виде обзора теоретических вопросов по темам и разбора стандартных заданий. Курс способствует углублению полученных знаний за счет решения математических заданий, требующих применения  логической и операционной культуры, развивающих нестандартное мышление.

В программе курса заложена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине математика в обьеме - 20 часов в виде дистанционного материала на сайте:stgt.site/stgtedu/ (Подготовительное отделение, Материалы для подготовки). В предлагаемом материале содержатся, как теоретический и справочный материалы ,так и представлены различные методы решения типовых примеров по темам курса, а также эталоны решения типовых заданий в соответствии с требованиями к экзаменационной работе абитуриента ВУЗа железнодорожного направления. В дистанционном материале содержатся задания для самостоятельной работы (с ответами) для самооценки обучающегося, что будет способствовать более качественной подготовки абитуриентов.

Задания предлагаются студентам в порядке возрастающей трудности, что позволяет закрепить навыки решения заданий темы. Уровень сложности заданий соответствует уровню сложности экзаменационных заданий, предлагаемых абитуриентам Сам ГУПС на вступительных экзаменах.

Для ликвидации пробелов в знаниях и умениях обучающихся в программе курсов предусмотрены часы для индивидуально-групповых консультаций в обьеме - 12 часов, которые направлены для ликвидации пробелов в виде неправильных ответов на вопросы ,которые появились в процессе самостоятельной работы с дистанционными материалами .

В качестве дополнительных пособий обучающимся рекомендуется использовать «Сборник задач для поступающих в ВУЗы» под редакцией Сканави М.Н.-М.: Высшая школа,(последняя редакция).

*Цели курса:*

* обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам;
* совершенствование умений и навыков, необходимых для успешной сдачи экзамена.

*Задачи курса:*

* систематизировать теоретические знания по разделам курса;
* совершенствовать навыки применения теоретических знаний при решении задач различной сложности по разделам курса;
* совершенствовать навыки самостоятельной работы; работы со справочной литературой;
* способствовать развитию алгоритмического мышления обучающихся.

 Программа курса рассчитана на 20 часов  аудиторных занятий, 20 часов индивидуально-групповых консультаций и 20 часов самостоятельной работы при использовании дистанционного материала расположенного на сайте Филиала Сам ГУПС в г.Саратове.

В программе курсов учтены все требования к знаниям и умениям абитуриентов при выполнении письменной работы по математике при поступлении в Сам ГУПС.

## Содержание программы «Довузовские курсы» по дисциплине «Математика»

**Тема: Алгебраические уравнения и неравенства.**

**Абитуриент должен:**

***Знать:***

**-** Основы теории алгебраических уравнений,

-понимать что такое решение уравнения,

-область определения уравнения,

-свойства алгебраических уравнений ,

-область определения неравенств,

-свойства неравенств,

-запись множества решения неравенства.

***Уметь:*** Решать алгебраические уравнения и неравенства различными методами.

***Содержание:***

Основные понятия и определения. Область допустимых значений уравнения, неравенства. Решение квадратных уравнений(полных и неполных),аналитические и графические методы решения. Свойства алгебраических уравнений и неравенств. Решение неравенств различными методами.

**Тема: Системы алгебраических уравнений**

**Абитуриент должен:**

***Знать:***

**-**основные определения и понятия темы «Системы алгебраических уравнений»,

-алгоритм различных методов решения систем уравнений.

***Уметь:***

**-**Решать системы алгебраических уравнений различными методами.

-уметь сделать самоконтроль найденного решения.

***Содержание:***

Основные понятия и определения темы. Методы решения алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений методом сложения и подстановки. Самоконтроль правильности ответа.

**Тема: Показательные уравнения и неравенства**

**Абитуриент должен:**

***Знать:***

**-**определение степени и ее свойства,

-определять тип уравнения и неравенства

- в соответствии с видом уравнения и неравенства правильно подбирать метод решения;

***Уметь:***

**-** Решать показательные уравнения и неравенства рациональным способом.

- уметь сделать самоконтроль решения;

- Правильно записать ответ.

***Содержание:***

Основные понятия и определения степени числа и свойства. Показательные уравнения и методы их решения. Решение показательных уравнений различными методами. Показательные неравенства и методы их решения. Решение показательных неравенств .

**Тема: Логарифмические уравнения и неравенства**

**Абитуриент должен:**

***Знать:***

-определение логарифма числа и его свойства;

- определять тип уравнения и неравенства и в соответствии с его видом правильно подбирать метод решения;

-алгоритм решения уравнения и неравенства;

-как находится О.Д.З. уравнения и неравенства.

***Уметь:***

**-** решать логарифмические уравнения и неравенства**;**

- уметь находить О.Д.З. уравнения и неравенства;

- правильно делать проверку логарифмического уравнения.

***Содержание:***

Определение логарифма ,свойства логарифмов ,виды логарифмов .Формула перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием. Основное логарифмическое тождество. Логарифмические уравнения и методы их решения. Область определения логарифмического уравнения, выбор ответа . Логарифмические неравенства и методы их решения.

**Тема: Тригонометрические уравнения**

**Абитуриент должен:**

***Знать:***

- определения и основные формулы тригонометрии;

- таблицу значений тригонометрических функций;

- формулы решения тригонометрических уравнений;

- алгоритм методов решения тригонометрических уравнений.

***Уметь:***

- решать тригонометрические уравнения различными методами;

***Содержание:***

Основные понятия и определения тригонометрии. Тригонометрические функции, их значения, знаки, графики, свойства(четность, периодичность) Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения, их решение. Тригонометрические уравнения различного вида и методы их решения. Выбор ответа.

**Тема: Производные**

**Абитуриент должен:**

***Знать:***

- основные определения темы;

- таблицу производных

- правила дифференцирования;

- алгоритмы решения прикладных задач с помощью производной;

***Уметь:***

-вычислять производную;

-уметь решать прикладные задачи с помощью производной.

***Содержание:***

Основные понятия и определения темы- Производная. Таблица значений производной. Вычисление производной. Применение производной к решению прикладных задач геометрии, исследованию графиков функции.

**Тема: Геометрия.**

**Абитуриент должен:**

***Знать:***

-основные понятия и формулы темы;

-знать теоремы геометрии;

-знать свойства геометрических фигур;

-знать формулы площадей геометрических фигур.

***Уметь:***

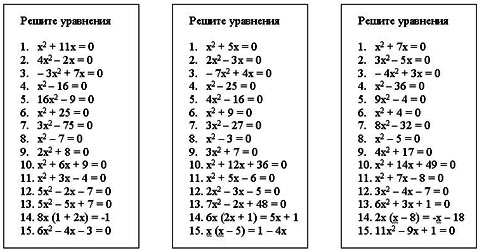
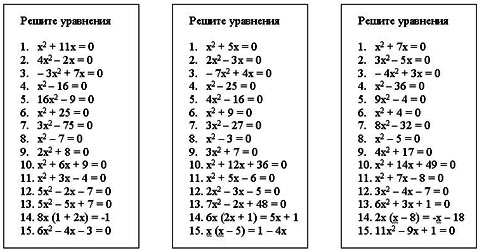
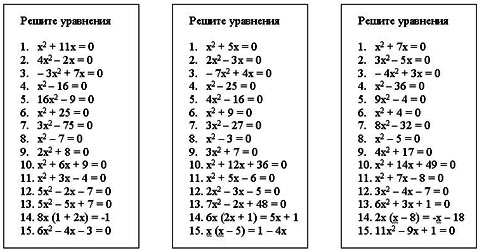
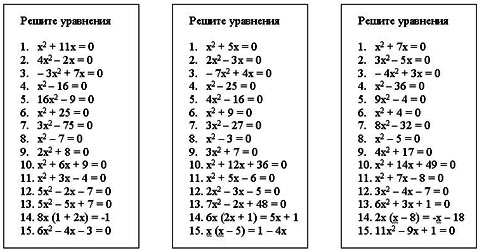
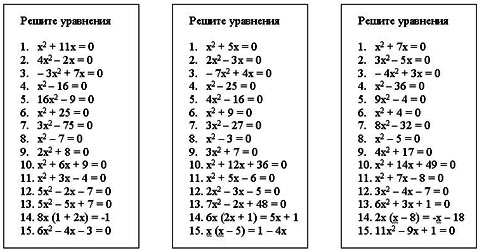
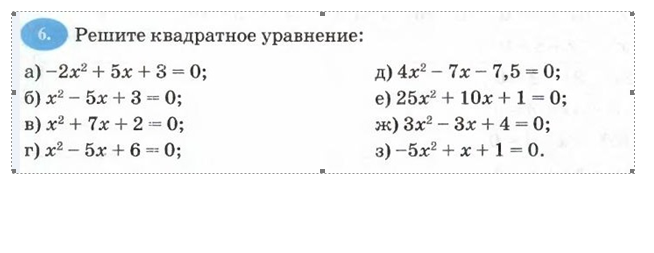
-выполнять чертежи геометрических фигур с помощью чертежных инструментов;

- решать геометрические задачи с применением теорем геометрии;

-уметь логически правильно построить доказательство решения геометрической задачи.

***Содержание:***

Основные понятия и определения геометрии. Теоремы геометрии, применяемые для решения геометрических задач. Геометрические фигуры и их свойства. Решение геометрических задач.



## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## «Довузовские курсы» по дисциплине математика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | |
| **Всего** | **Практических** |
|  | Алгебраические уравнения и неравенства | 4 | 2 |
|  | Системы алгебраических уравнений | 4 | 2 |
|  | Показательные уравнения и неравенства | 4 | 2 |
|  | Логарифмические уравнения и неравенства | 4 | 2 |
|  | Тригонометрические уравнения | 4 | 2 |
|  | Производные функции | 2 | 2 |
|  | Геометрия | 2 | 2 |
| **Всего** | | 24 | 14 |

## Перечень практических работ

1.Решение алгебраических уравнений и неравенств(2 часа)

2.Решение систем алгебраических уравнений(2 часа)

3Решение показательных уравнений и неравенств (2 часа)

4Решение логарифмических уравнений и неравенств(2 часа)

4Решение тригонометрических уравнений (2 часа)

5Вычисление производной и решение прикладных задач(2 часа)

6.Решение геометрических задач(2 час)

## Перечень тем индивидуально-групповых консультаций

1.Методы решений алгебраических уравнений и систем уравнений(2 часа)

2.Методы решения неравенств и систем неравенств(2 часа)

3.Методы решений показательных уравнений и неравенств(2 часа)

4.Методы решения логарифмических уравнений и неравенств (2 час)

5.Методы решения тригонометрических уравнений(2 часа)

6.Производная функции ,вычисление и применение для решения прикладных задач железнодорожного транспорта(1 час)

7.Методика построения геометрического чертежа для решения задачи по теме «Геометрия»(1 час)

**Материально-техническое обеспечение**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №1209 «Кабинет математики».

**Оборудование учебного кабинета №1209«Кабинет математики»:**

* посадочные места студентов-30 шт.;
* рабочее место преподавателя;
* наглядные пособия (опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, модели геометрических тел);
* учебники, терминологические словари разных типов;
* комплекты практических работ; медиотека презентаций.

Технические средства обучения:

* персональный компьютер.
* персональный компьютер.

**Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Алимов, Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов. — М.: Просв., 2017
2. Башмаков, М.И. Алгебра и начала анализа: задачи и решения. / М.И. Башмаков, Б.М. Беккер. — М.: Высшая школа, 2015.

**Дополнительные источники:**

1. Ивашев-Мусатов, О.С. Начала математического анализа. 7-е изд., испр / О.С. Ивашев-Мусатов. — СПб.: Лань, 2016г
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. Учебник для 10-11 класса. В 2-х т. / А.Г. Мордкович. — М.: Мнемозина, 2017г
3. Математика. Тема "Алгебра". Тестовые задания базового и высокого уровней сложности / А.П. Власова и др. - М.: АСТ, Астрель, ВКТ**, 2016**
4. Александров, И.И. Сборник геометрических задач на построение (с решениями) / И.И. Александров. - Москва**: Мир,** 2017. .
5. Геометрия. 10 класс. Контрольно-измерительные материалы. - М.: ВАКО, 2015.
6. Ильин, В.А. Высшая математика: Учебник / В.А. Ильин, А.В. Куркина. - М.: Проспект, 2017.
7. Клюшин, В.Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения: Учебное пособие для бакалавров / В.Л. Клюшин. - М.: Юрайт, 2016.
8. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах: Учебное пособие / Л.В. Крицков; Под ред. В.А. Ильин. - М.: Проспект, 2017.
9. Геометрия. 10-11 классы. Сборник рабочих программ. Базовый и углубленный уровни. Учебное пособие для учителей. - М.: Просвещение, 2016.
10. Бермант, А.Ф. Курс математического анализа / А.Ф. Бермант. - М.: Технико-теоретической литературы; Издание 7-е,стер.,**2018.**

**Интернет-ресурсы**:

1. <https://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info> Электронный курс «Введение в математику»
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo>/Математика часть 1 (лекция (Геометрический смысл производной)

# http://mathprofi.ru/index.html Высшая математика для заочников и не только

1. https://math.semestr.ru/ Математический портал
2. http://math24.ru/Сайт высшей математики
3. <http://e.lanbook.com/>Электронная библиотечная система Лань
4. <https://www.book.ru/> Электронная библиотечная система

Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.