

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городского округа город Уфа

МАОУ Школа № 108

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математики,
физики и информатики

М.Н. Мостипан
Протокол №1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Т.В. Мухарлямова
Приказ № 301
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

И.Р. Галлямов
Приказ № 301
от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По элективному курсу

учебного предмета «Математика углубление»

для обучающихся 10-11 классов

г. Уфа 2023-2024

Планируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители;
- применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение;

учащийся получит возможность научиться:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание (10 класс)

| № | Тема | Количество часов |
|-------|--------------------------|------------------|
| 1. | Многочлены | 7 |
| 2. | Преобразование выражений | 7 |
| 3. | Решение текстовых задач | 6 |
| 4. | Функции | 6 |
| 5. | Модуль и параметр | 8 |
| Всего | | 34 |

Содержание изучаемого курса 10 класс

Тема 1. Многочлены (7 часов)

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Тема 3. Решение текстовых задач (6 часов)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Тема 4. Функции (6 часов)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$ их свойства и графики.

Тема 5. Модуль и параметр (8 часов)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Содержание (11класс)

| № | Тема | Количество часов |
|-------|-------------------------------------|------------------|
| 1. | Преобразование выражений | 4 |
| 2. | Уравнения, неравенства и их системы | 9 |
| 3. | Модуль и параметр | 6 |
| 4. | Производная и ее применение | 7 |
| 5. | Планиметрия. Стереометрия | 8 |
| Всего | | 34 |

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Преобразование выражений (4 часа)

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 2. Уравнения, неравенства и их системы (9 часов)

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 3. Модуль и параметр (6 часов)

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тема 4. Производная и ее применение (7 часов)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (8 часов)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Дата | |
|----------|---|------------------|----------|----------|
| | | Всего | по плану | по факту |
| | | | | 10а |
| 1 | Действия над многочленами. | 1 | 1 нед | |
| 2 | Корни многочлена. | 1 | 2 нед | |
| 3 | Разложение многочлена на множители. | 1 | 3 нед | |
| 4 | Формулы сокращенного умножения. | 1 | 4 нед | |
| 5 | Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. | 1 | 5 нед | |
| 6 | Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. | 1 | 6 нед | |
| 7 | Решение уравнений высших степеней. | 1 | 7 нед | |
| 8 | Преобразования выражений, включающих арифметические операции. | 1 | 8 нед | |
| 9 | Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. | 1 | 9 нед | |
| 10 | Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. | 1 | 10 нед | |
| 11 | Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени. | 1 | 11 нед | |
| 12 | Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени. | 1 | 12 нед | |
| 13 | Преобразования выражений, содержащих модуль числа. | 1 | 13 нед | |
| 14 | Преобразования выражений, содержащих модуль числа. | 1 | 14 нед | |
| 15 | Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу». | 1 | 15 нед | |
| 16 | Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу». | 1 | 16 нед | |
| 17 | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление». | 1 | 17 нед | |
| 18 | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление». | 1 | 18 нед | |
| 19 | Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию». | 1 | 19 нед | |
| 20 | Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию». | 1 | 20 нед | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|----|--------|--|
| 21 | Свойства и графики элементарных функций. | 1 | 21 нед | |
| 22 | Свойства и графики элементарных функций. | 1 | 22 нед | |
| 23 | Преобразования графиков функций. | 1 | 23 нед | |
| 24 | Преобразования графиков функций. | 1 | 24 нед | |
| 25 | Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики. | 1 | 25 нед | |
| 26 | Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики. | 1 | 26 нед | |
| 27 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | 1 | 27 нед | |
| 28 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | 1 | 28 нед | |
| 29 | Метод интервалов. Понятие параметра. | 1 | 29 нед | |
| 30 | Метод интервалов. Понятие параметра. | 1 | 30 нед | |
| 31 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. | 1 | 31 нед | |
| 32 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. | 1 | 32 нед | |
| 33 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | 1 | 33 нед | |
| 34 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | 1 | 34 нед | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

11 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Дата | |
|----------|---|---------------------|-------------|--------------------|
| | | Всего | по плану | по факту 11а |
| 1 | Преобразование степенных выражений. | 1 | 1 нед | |
| 2 | Преобразование показательных выражений. | 1 | 2 нед | |
| 3 | Преобразование логарифмических выражений. | 1 | 3 нед | |
| 4 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | 4 нед | |
| 5 | Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств. | 1 | 5 нед | |
| 6 | Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств. | 1 | 6 нед | |
| 7 | Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | 7 нед | |
| 8 | Различные способы решения показательных уравнений и неравенств. | 1 | 8 нед | |
| 9 | Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств. | 1 | 9 нед | |
| 10 | Основные приемы решения систем уравнений. | 1 | 10 нед | |
| 11 | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. | 1 | 11 нед | |
| 12 | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. | 1 | 12 нед | |
| 13 | Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем. | 1 | 13 нед | |
| 14 | Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль. | 1 | 14 нед | |
| 15 | Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль. | 1 | 15 нед | |
| 16 | Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр. | 1 | 16 нед | |
| 17 | Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр. | 1 | 17 нед | |
| 18 | Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем. | 1 | 18 нед | |
| 19 | Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических | 1 | 19 нед | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|----|--------|--|
| | уравнений, неравенств с параметром. | | | |
| 20 | Физический и геометрический смысл производной. | 1 | 20 нед | |
| 21 | Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной. Уравнение касательной. | 1 | 21 нед | |
| 22 | Производная сложной функции. | 1 | 22 нед | |
| 23 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 1 | 23 нед | |
| 24 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 1 | 24 нед | |
| 25 | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 1 | 25 нед | |
| 26 | Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах. | 1 | 26 нед | |
| 27 | Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. | 1 | 27 нед | |
| 28 | Нахождение площадей фигур. | 1 | 28 нед | |
| 29 | Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. | 1 | 29 нед | |
| 30 | Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения. | 1 | 30 нед | |
| 31 | Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения. | 1 | 31 нед | |
| 32 | Вычисление объемов многогранников, тел вращения. | 1 | 32 нед | |
| 33 | Вычисление объемов многогранников, тел вращения. | 1 | 33 нед | |
| 34 | Вычисление площадей и объемов многогранников, тел вращения. | 1 | 34 нед | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗЫ, под редакцией М.И. Сканави, издательство АСТ
2. Математика Большой справочник, под редакцией М.И. Сканави, издательство АСТ
3. Математика Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ, А.Г Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, издательство АСТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Методические рекомендации для учителей от ФИПИ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- <http://windows.edu.ru/>
2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru/> и <http://eor.edu.ru>

Образовательные Интернет-порталы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru>
2. Сайт Рособразования <http://www.ed.gov.ru>
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
4. Российский образовательный портал <http://www.school.edu.ru>
5. Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования <http://www.ndce.edu.ru>
6. Школьный портал <http://www.portalschool.ru>
7. Российский портал открытого образования <http://www.opennet.edu.ru>
8. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>
10. Газета «Математика» Издательский Дом «Первое сентября» <http://www.math.1september.ru>
11. Математика в школе – консультационный центр <http://www.school.msu.ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141801485388770673109170416287983275056075262737

Владелец Абуляев Рафик Рашитович

Действителен с 09.10.2023 по 08.10.2024