

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по элективному курсу «Практикум по математике» для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по математике.

Данная программа включает разделы: пояснительную записку, основное содержание, требования к уровню подготовки учащихся и календарно тематическое планирование.

Элективный курс призван решить проблему повторения и обобщения отдельных тем математики. Вопросы, рассматриваемые в курсе, тесно примыкают к основному курсу и позволят удовлетворить познавательную активность учащихся. Кроме того, данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой. Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, способствует выработке у учащихся содержательного понимания отдельных тем, значительно расширяет круг задач, решаемых с применением полученных знаний.

Предлагаемая программа ориентирована на учащихся 10 – 11 классов и содержит материал, необходимый для организации и проведения повторения курса математики в формате ЕГЭ. Планомерное изучение материала позволит не только существенно повысить результаты учащихся на экзамене, но и качественно улучшить общий математический уровень знаний.

**Цели курса:**

* обобщить и систематизировать математические знания и умения, учащихся по основным разделам математики.
* совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся

**Задачи курса:**

* формировать у учащихся целостное представление об изучаемой теме, ее значении в разделе математики, связи с другими темами
* работать над формированием интереса к решению задач различного уровня сложности
* развивать интерес и положительную мотивацию изучения математики

В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления, вырабатываются умения формировать, обосновывать и доказывать суждения. Материал курса способствует развитию у школьников логического мышления и позволяет им глубже понять учебный материал, дает возможность осуществлять эффективный контроль уровня усвоенных знаний. Для тех учащихся, которые хотят продолжить образование, связанное с математикой, программа курса подготовит к успешной сдаче единого государственного экзамена по математике.

Программа рассчитана на 102 часов: 34 часа в 10 классе и 68 часа в 11 классе. Уровень базовый. Направлена на подготовку учащихся к ЕГЭ и на то, чтобы учащиеся могли использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, в повседневной жизни.

Основной тип занятий – практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно – семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

1. Учащиеся должны знать способы решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений и неравенств.

2. Знать тригонометрические формулы и уметь их применять при тождественных преобразованиях выражений, решении уравнений и неравенств.

3. Знать свойства степеней и уметь их применять при тождественных преобразованиях выражений, решении показательных уравнений и неравенств.

4. Знать свойства корней и уметь применять их при тождественных преобразованиях выражений, содержащих радикалы, решения иррациональных уравнений и неравенств.

5. Знать свойства логарифмов, уметь применять их при тождественных преобразованиях логарифмических выражений, решении уравнений и неравенств.

6. Знать простейшие правила и формулы вычисления вероятностей.

 **Содержание обучения.**

**10 класс**

* 1. **Арифметика – 3**

Свойства арифметических операций над действительными числами. Задач на проценты.

* 1. **Степенная функция – 3**

 Примеров и задач на применение свойств степенной функции.

* 1. **Уравнения и неравенства - 19**

Алгебраические уравнения и неравенства; простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства; иррациональные уравнения и неравенства; уравнения и неравенства с модулем; уравнения и неравенства с параметром.

* 1. **Тригонометрия – 9**

Задачи с использованием формул тригонометрии; тригонометрические уравнения и неравенства; тригонометрические функции и их графики

 **Учебно-тематический план для 10 класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Наименование темы | Кол-во часов по данной программе |  В том числе | Форма проведения |
| Теоретич. занятия | Практич.занятия |
| 1. | Свойства арифметических операций над действительными числами | 1 | 1 |  | Лекция |
| 2. | Решение задач на проценты | 2 | 0,5 | 1,5 | Практич. занятие |
| 3. | Решение алгебраических уравнений | 2 | 0,5 | 1,5 | Лекция,Семинар |
| 4. | Решение алгебраических неравенств | 2 | 0,5 | 1,5 | Лекция,Семинар |
| 5. | Решение примеров и задачна применение свойств степенной функции | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция,Практич. занятие,Тест |
| 6. | Решение простейших показательных уравнений и неравенств | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция, практич.занятие, тест |
| 7. | Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция, практич.занятие, тест |
| 8. | Решение иррациональных уравнений и неравенств | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция, практич.Занятие, тест |
| 9. | Решение уравнений и неравенств с модулем | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция, практич.Занятие, тест |
| 10. | Решение уравнений и неравенств с параметром | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция, практич.Занятие, тест |
| 11. | Решение задач с использованием формул тригонометрии | 2 | 0,5 | 1,5 | Лекция,Тест |
| 12. | Тригонометрические функции и их графики | 2 | 0,5 | 1,5 | Практич. анятие |
| 13. | Решение тригонометрических уравнений | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция,Семинар, тест |
| 14. | Решение тригонометрических неравенств | 2 | 0,5 | 1,5 | Практич .занятие |
|  | Итого  | 34 |  |  |  |

**Календарно – тематический план для 10 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| № |  Название темы |
|
| 1. | Свойства арифметических операций над действительными числами |
| 2. | Решение задач на проценты |
| 3. | Решение задач на проценты |
| 4. | Решение примеров и задач на применение свойств степенной функции |
| 5. | Применение свойств степенной функции при решении примеров и задач |
| 6. | Применение свойств степенной функции |
| 7. | Решение алгебраических уравнений |
| 8. | Решение алгебраических уравнений |
| 9. | Решение алгебраических неравенств |
| 10. | Решение алгебраических неравенств |
| 11. | Решение простейших показательных уравнений |
| 12. | Решение простейших показательных неравенств |
| 13. | Решение простейших показательных уравнений и неравенств |
| 14. | Решение простейших логарифмических уравнений |
| 15. | Решение простейших логарифмических неравенств |
| 16. | Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств |
| 17. | Решение иррациональных уравнений |
| 18. | Решение иррациональных неравенств |
| 19. | Решение иррациональных уравнений и неравенств |
| 20. | Решение уравнений с модулем |
| 21. | Решение неравенств с модулем |
| 22. | Решение уравнений и неравенств с модулем |
| 23. | Решение уравнений с параметром |
| 24. | Решение неравенств с параметром |
| 25. | Решение уравнений и неравенств с параметром  |
| 26. | Решение задач с использованием формул тригонометрии |
| 27. | Решение задач с использованием формул тригонометрии |
| 28. | Тригонометрические функции и их графики |
| 29. | Тригонометрические функции и их графики |
| 30. | Решение тригонометрических уравнений методом вынесения общего множителя за скобки |
| 31. | Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратному |
| 32. | Решение однородных тригонометрических уравнений. |
| 33. | Решение тригонометрических неравенств |
| 34.  | Решение тригонометрических неравенств |

**Содержание обучения.**

**11 класс**

1. **Уравнения, неравенства, системы – 20:**

Свойства степеней и логарифмов; показательные уравнения, неравенства и их системы; логарифмические уравнения, неравенства и их системы; иррациональные уравнения, неравенства и их системы; тригонометрические уравнения и их системы; уравнения и неравенства с модулем и параметром.

1. **Производная – 7:**

Понятие производной; физический и геометрический смысл производной; уравнение касательной к графику функции.

1. **Применение производной – 6:**

Возрастание и убывание функции; максимумы и минимумы функции; наибольшее и наименьшее значения функции; исследование функций с помощью производной и построение их графиков.

1. **Первообразная и её применение – 4:**

Понятие первообразной; таблица первообразных элементарных функций; правила вычисления первообразных; площадь криволинейной трапеции.

1. **Прогрессии – 7:**

Понятие прогрессии; арифметическая прогрессия и её формулы; геометрическая прогрессия и её формулы; формула сложных процентов.

1. **Практико-ориентированные задачи – 5:**

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализ информации статистического характера.

1. **Текстовые задачи – 5:**

Составление уравнений по условию задачи; решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения; на работу; на движение.

1. **Решение геометрических задач – 8:**

Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники.

1. **Решение прототипов заданий ЕГЭ - 6**

**Учебно-тематический план для 11 класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  Название темы | Кол-во часов по данной программе |  В том числе | Форма проведения |
| Теоретичес-кие занятия | Практичес-кие занятия |
| 1. | Свойства степеней и логарифмов | 3 | 1 | 2 | Лекция,практич. занятия |
| 2. | Показательные уравнения, неравенства и их системы | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция,практич. занятия, тест |
| 3. | Логарифмические уравнения, неравенства и их системы | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция, семинар,тест |
| 4. | Иррациональные уравнения и неравенства | 3 | 0,5 | 2,5 | Семинар,тест |
| 5. | Уравнения и неравенства с модулем | 3 | 0,5 | 2,5 | Семинар,тест |
| 6. | Уравнения и неравенства с параметром | 2 | 0,5 | 1,5 | Семинар,тест |
| 7. | Тригонометрические уравнения и неравенства | 3 | 0,5 | 2,5 | Семинар,тест |
| 8. | Понятие производной, её физический и геометрический смысл | 3 | 0,5 | 2,5 | Лекция,семинар,тест |
| 9. | Вычисление производных | 4 | 1 | 3 | Лекция,Практич. занятия, тест |
| 10. | Применение производной | 4 | 1 | 3 | Лекция, практич. занятия, тест |
| 11. | Первообразная | 4 | 1 | 3 | Лекция, практич. занятия, тест |
| 12 | Прогрессии | 7 | 1 | 6 | Лекция, практич. занятия, тест |
| 13 | Практико-ориентированные задачи | 5 | 0,5 | 4,5 | Лекция, практич. занятия, тест |
| 14 | Текстовые задачи | 5 | 0,5 | 4,5 | Лекция, практич. занятия, тест |
| 15 | Решение геометрических задач | 8 | 1 | 7 | Лекция, практич. занятия, тест |
| 16 | Решение прототипов заданий ЕГЭ | 6 |  | 6 | Тест |

**Календарно – тематический план для 11 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| № |  Название темы |
|
| 1. | Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем |
| 2. | Преобразование степенных иррациональных выражений |
| 3. | Свойства логарифмов, Преобразование логарифмических выражений. |
| 4. | Решение показательных уравнений |
| 5. | Решение показательных неравенств. |
| 6. | Решение систем показательных уравнений и неравенств |
| 7. | Решение логарифмических уравнений. |
| 8. | Решение логарифмических неравенств |
| 9. | Решение систем логарифмических уравнений и неравенств |
| 10. | Решение систем логарифмических уравнений и неравенств |
| 11. | Решение иррациональных уравнений |
| 12. | Решение иррациональных неравенств |
| 13. | Решение иррациональных уравнений и неравенств |
| 14. | Решение уравнений с модулем |
| 15. | Решение неравенств с модулем |
| 16. | Решение уравнений с параметром |
| 17. | Решение неравенств с параметром |
| 18. | Решение тригонометрических уравнений |
| 19. | Решение тригонометрических неравенств |
| 20. | Решение тригонометрических уравнений и неравенств |
| 21. | Понятие производной |
| 22. | Геометрический и физический смысл производной |
| 23. | Уравнение касательной к графику функции |
| 24. | Правила вычисления производных |
| 25. | Вычисление производных |
| 26. | Производная сложной функции |
| 27. | Производные тригонометрических функций |
| 28. | Признак возрастания (убывания) функции |
| 29. | Критические точки функции |
| 30. | Экстремумы функции |
| 31. | Наибольшее и наименьшее значения функции |
| 32. | Исследование функции с помощью производной и построение её графика  |
| 33. | Исследование функции с помощью производной и построение её графика |
| 34. | Основное свойство первообразной |
| 35. | Правила нахождения первообразных |
| 36. | Площадь криволинейной трапеции |
| 37. | Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной |
| 38. | Прогрессии |
| 39. | Арифметическая прогрессия |
| 40. | Арифметическая прогрессия |
| 41. | Геометрическая прогрессия |
| 42. | Геометрическая прогрессия |
| 43. | Формула сложных процентов |
| 44. | Формула сложных процентов |
| 45. | Практико-ориентированные задачи |
| 46. | Практико-ориентированные задачи |
| 47. | Практико-ориентированные задачи |
| 48. | Практико-ориентированные задачи |
| 49. | Практико-ориентированные задачи |
| 50. | Текстовые задачи |
| 51. | Текстовые задачи |
| 52. | Текстовые задачи |
| 53. | Текстовые задачи |
| 54. | Текстовые задачи |
| 55. | Решение геометрических задач |
| 56. | Решение геометрических задач |
| 57. | Решение геометрических задач |
| 58. | Решение геометрических задач |
| 59. | Решение геометрических задач |
| 60. | Решение геометрических задач |
| 61. | Решение геометрических задач |
| 62. | Решение геометрических задач |
| 63. | Решение прототипов заданий ЕГЭ |
| 64. | Решение прототипов заданий ЕГЭ |
| 65. | Решение прототипов заданий ЕГЭ |
| 66. | Решение прототипов заданий ЕГЭ |
| 67. | Решение прототипов заданий ЕГЭ |
| 68. | Решение прототипов заданий ЕГЭ |

**Литература для учителя**

1. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2011г.
2. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2011г.
3. Семенко Е.А. «Обобщающее повторение в курсе алгебры основной школы». Краснодар: Просвещение – ЮГ, 2006г.
4. Студенецкая В.Н. «Математика. Система подготовки к ЕГЭ». Волгоград:Учитель, 2011г.
5. Ким Н.А. «Математика.10 – 11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ». Волгоград: Учитель, 2011г.
6. ФалькеЛ.Я., Лисничук Н.Н. и др. «Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе». М.:Илекса, 2006г.

**Литература для ученика**

* 1. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2011г.
	2. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2011г.
	3. Математика. ЕГЭ – 2017. Тематический тренинг. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.О.Иванова. Ростов – на – Дону: ЛЕГИОН, 2016г.
	4. Математика. ЕГЭ. Алгебра: задания с развернутым ответом. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Ростов – на – Дону: ЛЕГИОН, 2016г.
	5. Математика Тренажер для подготовки к ЕГЭ. 10 – 11 классы. Алгебра, геометрия, стереометрия. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Ростов – на – Дону: ЛЕГИОН, 2016г.