**МАОУ «Школа № 20 имени Кирилла и Мефодия»**

**Утверждена на педсовете Согласована**

**(протокол № 1 от 27.08.2015 г.) директор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Комогорцева**

**« » августа 2017г.**

Рабочая программа

по алгебре и началам анализа

11й класс, 2017-18 учебный год

По учебнику А.Н. Колмогорова, А.М. Абрамова, Ю.П. Дудницына, Б.М. Ивлева, С.И. Шварцбурга

3 часа в неделю, всего 102 часа

Программу составила

учитель математики Карцева И.А.

Великий Новгород

2017

**Пояснительная записка**

Статус документа: Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

• Закон Российской Федерации «Об образовании» № 273 от 29.12.2012 г.

• Приказ Минобразования России 0т 31 января 2012 г. № 69 "О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089".

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса и реализуется на основе: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции: Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

• систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

• расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

• знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Общая характеристика учебного предмета: При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», вводится линия «Начала математического анализа».

**Место предмета в базисном учебном плане.**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. В данной рабочей программе на изучение алгебры в 11 классе отводится 102 час (3 часа в неделю).

**Цели.**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

• формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

 • овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

• воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

 В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

выполнения расчетов практического характера;

использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

 самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

 самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Результаты обучения.

 Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

• 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.

 АЛГЕБРА

 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 преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

1. Первообразная и интеграл.

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ( n≠ -1), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

2.Показательная и логарифмическая функции.

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, её свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число е и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока** | **Дата/****план** | **Тема урока** | **Дата/****факт** | **Практи-ка** | **теория** |
| **Повторение, 4 часа** |
| 1 | 03.09 | Определение производной |  |  | 1 |
| 2 | 04.09 | Производные тригонометрических функций. Сам. работа |  | 1 |  |
| 3 | 07.09 | Правила вычисления производных |  |  | 1 |
| 4 | 10.09 | Применение производной. Тест |  | 1 |  |
| **Первообразная, 9 часов** |
| 5 | 11.09 | Определение первообразной |  |  | 1 |
| 6 | 14.09 | Закрепление навыков определения первообразной |  | 1 |  |
| 7 | 17.09 | Основное свойство первообразной. Сам. работа |  |  | 1 |
| 8 | 18.09 | Задания на применение основного свойства первообразной |  | 1 |  |
| 9 | 21.09 | Три правила нахождения первообразной |  |  | 1 |
| 10 | 24.09 | Выработка навыков применения правил. Сам. работа |  | 1 |  |
| 11 | 25.09 | Общий вид первообразной |  | 1 |  |
| 12 | 28.09 | Урок повторения и обобщения по теме: «Первообразная». Решение задач ЕГЭ. |  | 1 |  |
| 13 | 01.10 | Контрольная работа № 1по теме: Первообразная |  | 1 |  |
| **Интеграл, 10 часов** |
| 14 | 02.10 | Анализ КР, РНО. Определение криволинейной трапеции |  |  | 1 |
| 15 | 05.10 | Площадь криволинейной трапеции |  | 1 |  |
| 16 | 08.10 | Понятие об интеграле. Сам. работа |  |  | 1 |
| 17 | 09.10 | Формула Ньютона-Лейбница |  | 1 |  |
| 18 | 12.10 | Задание на применение формулы Ньютона-Лейбница. Тест |  | 1 |  |
| 19 | 15.10 | Применение интеграла для вычисления объема |  | 1 |  |
| 20 | 16.10 | Применение интеграла для вычисления работы переменной силы. Сам. работа |  | 1 |  |
| 21 | 19.10 | Применение интеграла для вычисления центра масс |  | 1 |  |
| 22 | 22.10 | Урок повторения и обобщения по теме: «Применение интеграла» Решение задач ЕГЭ. |  | 1 |  |
| 23 | 23.10 | Контрольная работа № 2 по теме: Применение интеграла |  | 1 |  |
| **Обобщение понятия степени, 13 часов** |
| 24 | 05.11 | Анализ КР, РНО. Определение корня n-й степени |  |  | 1 |
| 25 | 06.11 | Основные свойства корней (оценка за д/з) |  |  | 1 |
| 26 | 09.11 | Закрепление навыков работы на основные свойства корней |  | 1 |  |
| 27 | 12.11 | Решение уравнений с применением основного свойства корней |  | 1 |  |
| 28 | 13.11 | Иррациональные уравнения. Тест |  | 1 |  |
| 29 | 16.11 | Решение иррациональных уравнений  |  | 1 |  |
| 30 | 19.11 | Решение систем иррациональных уравнений |  | 1 |  |
| 31 | 20.11 | Определение степени с рациональным показателем. Тест |  |  | 1 |
| 32 | 23.11 | Свойства степеней с рациональным показателем |  |  | 1 |
| 33 | 26.11 | Задачи на свойства степени с рациональным показателем |  | 1 |  |
| 34 | 27.11 | Упрощение выражений с рациональным показателем. Сам. работа |  | 1 |  |
| 35 | 30.11 | Урок повторения и обобщения по теме: «Степень с рациональным показателем» Решение задач ЕГЭ. |  | 1 |  |
| 36 | 03.12 | Контрольная работа № 3 по теме: Степень с рациональным показателем |  | 1 |  |
| **Показательная и логарифмическая функция, 18 часов** |
| 37 | 04.12 | Анализ КР, РНО. Степень с иррациональным показателем |  |  | 1 |
| 38 | 07.12 | Свойства показательной функции |  |  | 1 |
| 39 | 10.12 | Показательные уравнения |  | 1 |  |
| 40 | 11.12 | Решения показательных уравнений. Сам. работа |  | 1 |  |
| 41 | 14.12 | Решения показательных неравенств |  | 1 |  |
| 42 | 17.12 | Решение показательных систем уравнений |  | 1 |  |
| 43 | 18.12 | Определение логарифма. Тест |  | 1 |  |
| 44 | 21.12 | Свойства логарифмов |  | 1 |  |
| 45 | 24.12 | Решение задач на применение свойств логарифмов |  | 1 |  |
| 46 | 25.12 | Определение логарифмической функции. Тест |  |  | 1 |
| 47 | 28.12 | График логарифмической функции |  |  | 1 |
| 48 | 11.01 | Понятие обратной функции |  | 1 |  |
| 49 | 14.01 | Решение логарифмических уравнений |  | 1 |  |
| 50 | 15.01 | Выработка навыков решения уравнений. Сам. работа |  | 1 |  |
| 51 | 18.01 | Решение логарифмических неравенств |  | 1 |  |
| 52 | 21.01 | Закрепление навыков решения неравенств |  | 1 |  |
| 53 | 22.01 | Урок повторения и обобщения по теме: «по теме: Показательная и логарифмическая функции» Решение задач ЕГЭ. |  | 1 |  |
| 54 | 25.01 | Контрольная работа № 4 по теме: Показательная и логарифмическая функции |  | 1 |  |
| **Производная показательной и логарифмической функции, 16 часов** |
| 55 | 28.01 | Анализ КР, РНО. Число е |  |  | 1 |
| 56 | 29.01 | Формула производной показательной функции. Тест |  |  | 1 |
| 57 | 01.02 | Первообразная показательной функции |  |  | 1 |
| 58 | 04.02 | Закрепление навыков решения на применение первообразной |  | 1 |  |
| 59 | 05.02 | Производная логарифмической функции. Сам. работа |  | 1 |  |
| 60 | 08.02 | Задачи на применение производной |  | 1 |  |
| 61 | 11.02 | Закрепление навыков применения производной  |  | 1 |  |
| 62 | 12.02 | Степенная функция и её производная |  | 1 |  |
| 63 | 15.02 | Вычисление значений степенной функции. Сам. работа |  | 1 |  |
| 64 | 18.02 | Закрепление навыков вычисления значений степеной функции |  | 1 |  |
| 65 | 19.02 | Непосредственное интегрирование |  | 1 |  |
| 66 | 22.02 | Дифференциальные уравнения показательного роста и показательного убывания |  | 1 |  |
| 67 | 25.02 | Гармонические колебания. Сам. работа |  | 1 |  |
| 68 | 26.02 | Падение тел в атмосферной среде |  | 1 |  |
| 69 | 29.02 | Урок повторения и обобщения по теме «Производная показательной и логарифмической функции» Решение задач ЕГЭ. |  | 1 |  |
| 70 | 03.03 | Контрольная работа № 5 по теме: « Производная показательной и логарифмической функции» |  | 1 |  |
| **Элементы теории вероятностей, 13 часов** |
| 71 | 04.03 | Анализ КР, РНО. Перестановки |  |  | 1 |
| 72 | 10.03 | Закрепление навыков решения по теме «Перестановки» |  | 1 |  |
| 73 | 11.03 | Размещение |  |  | 1 |
| 74 | 14.03 | Решение задач на размещение |  | 1 |  |
| 75 | 17.03 | Сочетания. Тест |  |  | 1 |
| 76 | 18.03 | Задачи на сочетания |  | 1 |  |
| 77 | 28.03 | Понятие вероятности события |  | 1 |  |
| 78 | 31.03 | Относительная частота случайного события |  | 1 |  |
| 79 | 01.04 | Вероятность равновозможных событий |  | 1 |  |
| 80 | 04.04 | Сложение и умножение вероятностей |  | 1 |  |
| 81 | 07.04 | Условная вероятность |  | 1 |  |
| 82 | 08.04 | Независимые события |  | 1 |  |
| 83 | 11.04 | Закрепление навыков решения задач по теории вероятностей Решение задач ЕГЭ.. |  | 1 |  |
| **Повторение, 19 часов** |
| 84 | 14.04 | Тригонометрические функции |  | 1 |  |
| 85 | 15.04 | Графики тригонометрических функций |  | 1 |  |
| 86 | 18.04 | Основные свойства функций |  | 1 |  |
| 87 | 21.04 | Решение тригонометрических уравнений |  | 1 |  |
| 88 | 22.04 | Решение систем тригонометрических уравнений |  |  |  |
| 89 | 25.04 | Геометрический и физический смысл производной |  | 1 |  |
| 90 | 28.04 | Задачи на применение геометрического и физического смысла |  | 1 |  |
| 91 | 29.04 | Применение производной |  | 1 |  |
| 92 | 05.05 | Применение производной при исследовании функций |  | 1 |  |
| 93 | 06.05 | Наибольшее и наименьшее значение функций |  | 1 |  |
| 94 | 12.05 | Задачи на проценты |  | 1 |  |
| 95 | 13.05 | Пропорции |  | 1 |  |
| 96 | 16.05 | Задачи на движение |  | 1 |  |
| 97 | 19.05 | Задачи на сплавы |  | 1 |  |
| 98 | 20.05 | Решение тестов ЕГЭ |  | 1 |  |
| 99 | 23.05 | Работа над ошибками |  | 1 |  |
| 100 | 25.05 | Решение заданий ЕГЭ |  | 1 |  |
| 101 | 26.05 | Решение заданий ЕГЭ |  | 1 |  |
| 102 | 26.05 | Итоговый урок |  | 1 |  |

Учебно-методические средства обучения:

Учебник:

Алгебра и начала математического анализа .10-11 классы: учеб.дляобщеобразоват.учреждений/[ А.Н.Колмогоров, А.М. Абрамова,Ю.П. Дудницын и др. ]; под редакцией А.Н. Колмогоров, - 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

Дополнительная литература:

1. Уроки по курсу «Алгебра-11»: К учебнику А.Н.Колмогорова,А.М. Абрамова, Ю.П. Дудницына и др.- М:5 за знания, 2007.
2. Тесты по алгебре и началам анализа: 11 класс: к учебнику А.Н.Колмогорова,А.М. Абрамова, Ю.П. Дудницына и др.; под ред. А.Н. Колмогорова «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы»/ Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашвили.- М.: Издательство «Экзамен»,2010.
3. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс.-М: ВАКО, 2009.