


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 90 «Многопрофильный образовательный комплекс»
имени Героя Советского Союза Е.Г.Ларикова**

| | | |
|--|--|---|
| <p>Рассмотрена на заседании МО учителей естественного цикла и рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете ГБОУ Школа № 90 протокол № <u>1</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 2016 г.</p> | <p>Рассмотрена педагогическим советом ГБОУ Школа № 90 и рекомендована к утверждению протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2016 г.</p> | <p align="center">  «Утверждаю» Директор ГБОУ Школа № 90 В.В.Волосков Приказ № <u>02/2108</u> от « <u>01</u> » <u>09</u> 2016 г. </p> |
|--|--|---|

**Рабочая программа
на 2016-2017 учебный год.**

Учебный предмет: Алгебра и начала анализа

Класс 11

Количество часов : в неделю 3 ; всего за год 102

Учитель Леонова Татьяна Григорьевна

Планирование составлено на основе программы для общеобразовательных школ (Министерство образования Р.Ф) и Федерального компонента государственного стандарта общего образования

Используемый учебник Колмогоров А.Н.. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2007.

Дополнительная литература

Формы и сроки контроля:

| Вид контроля | 1 полугодие | | 2 полугодие | | год |
|--------------------|-------------|------|-------------|------|-----|
| | 1 чтв | 2чтв | 3чтв | 4чтв | |
| Контрольные работы | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| Тесты | | | | | |

Количество недельных часов 3 Количество часов в год 102

Уровень рабочей программы базовый

Цели и задачи рабочей программы

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Цель изучения курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах - систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости.

При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения. Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, рекомендованные Министерством образования и науки РФ приказ № 03-1263 от 07.07.2005. Государственная программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. Составители: Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. Рекомендовано

Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации, 2002 год. Программа общеобразовательных учреждений АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение», 2009 год.

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03.2004;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2009/2010 учебный год. Утвержден приказом Минобразования РФ № 379 от 09.12.2008.

Данная рабочая программа разработана на основе типовой государственной программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. Составители: Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. Рекомендовано Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации, 2002 год. Использовалась программа общеобразовательных учреждений АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение», 2009 год.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Первообразная и интеграл.

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основная цель — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

2. Показательная и логарифмическая функции.

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тожественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

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

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

Основная цель — привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней n -й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функции производится в соответствии с ранее введённой схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

3. Повторение.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

В результате изучения курса алгебры и начал анализа учащиеся 11 классов должны

уметь:

- находить значения корня, степени, логарифма с помощью таблиц;
- выполнять тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения;
- иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;
- решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;
- иметь наглядные представления об основных свойствах функции, иллюстрировать их с помощью графических изображений;

- изображать графики основных элементарных функций; опираясь на график, описывать свойства этих функций; уметь **использовать** свойства функции для уравнения и оценки её значений;
- представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах;
- выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Цель изучения курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах - систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учетом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 9 | 10 |
|-------|-----|------------------------------------|---------------------------------|--|---|--|----------------------|
| Дата | № | Тема урока | Ко л- во ча со в | Ученик должен знать | Ученик должен уметь | Домашнее задание | Примечание |
| | | Повторение | 4 | | | | |
| 1.09 | 1. | Повторение. Применение производной | 1 | Понятия: производная, дифференцирование, непрерывная функция Формулы производных, правила дифференцирования | Находить производные функций, определять промежутки непрерывности функций | П. 12-19 №217 а №219 ав | МУР первый роу |
| 3.09 | 2. | Повторение. Применение производной | 1 | | | *№223 а №220 бв | МУР примен. произ |
| 7.09 | 3. | Повторение. Применение производной | 1 | | | П. 18-21 №224 (1) 234 | |
| 8.09 | 4. | Повторение. Применение производной | 1 | | | *№4.178, 5.87 | |
| 10.09 | 5. | Повторение. Применение производной | | | | | |
| | | Первообразная и интеграл | 11 | | | | |
| 14.09 | 6. | Определение первообразной | 1 | Определение первообразной | Определять является ли заданная функция первообразной | П. 26 № 326 вг 327 вг,330(вг) | цор |
| 15.09 | 7. | Определение первообразной | 1 | | | 338(вг) *№330 аб | цор |
| 17.09 | 8. | Основное свойство первообразных | 1 | Основное свойство первообразной, геометрический смысл основного свойства первообразной Таблица первообразных для элементарных функций | Основное свойство первообразной, геометрический смысл основного свойства первообразной Таблица первообразных для элементарных функций | П. 27,1,2 №335 аб №336 а *334 а | цор |
| 21.09 | 9. | Основное свойство первообразных | 1 | | | П. 26,№337 аб, 336 б | цор |
| 22.09 | 10. | Правила нахождения первообразных | 1 | | | П. 28 №342 аб №343 а | цор |
| 24.09 | 11. | Правила нахождения первообразных | 1 | | | 342(вг),345(вг) | цор |
| 28.09 | 12. | Правила нахождения первообразных | 1 | | | 343(вг)344(вг) 346(аб) | цор |

| | | | | | | | |
|--------------------|-----|--|-----------|---|---|-------------------|---------|
| 29.09 | 13. | Правила нахождения первообразных | | | | | цор |
| 1.10 | 14. | Площадь криволинейной трапеции | 1 | Формула для нахождения площади криволинейной трапеции | Находить площадь криволинейной трапеции | 353(вг),354(вг) | цор |
| 5.10 | 15. | Площадь криволинейной трапеции | 1 | | | 355вг,356вг | цор |
| 6.10 | 16. | Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона - Лейбница | | | | | цор |
| 8.10 | 17. | Применение формулы Ньютона – Лейбница при вычислении площадей | 1 | | | | цор |
| 12.10 | 18. | Контрольная работа №1 по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | | | | Ппа 120 |
| | | Обобщение понятия степени | 10 | | | | |
| 13.10 | 19. | Корень n – ой степени и его свойства | 1 | Определение корня n -й степени Условие существования корня n -й степени Свойства корня n -й степени | Вычислять корень n -й степени Решать уравнения вида $x^n=a$ | 381вг,382вг,383вг | цор |
| 15.10 | 20. | Корень n - ой степени и его свойства | 1 | | | 386вг,387вг,388вг | цор |
| 19.10 | 21. | Решение иррациональных уравнений | 1 | Понятие иррациональное уравнение Алгоритм решения иррациональных уравнений | Решать иррациональные уравнения | 417 | цор |
| 20.10 | 22. | Решение иррациональных уравнений | 1 | | | 418вг,419вг,420вг | цор |
| 22.10 | 23. | Решение иррациональных уравнений | 1 | | | 422вг,423вг | цор |
| 26.10 | 24. | Степень с рациональным показателем | 1 | Определение и свойства степени с рациональным показателем | Представлять корень n -й степени в виде степени с рациональным показателем, степень в виде корня n -й степени | 429вг,430вг,431вг | цор |
| 27.10 | 25. | Степень с рациональным показателем | 1 | | | 432вг,433вг | цор |
| 29.10 | 26. | Действия над степенями | 1 | Определение и свойства степени с рациональным показателем | Находить значение степени с рациональным показателем | 438в,439вг,443вг | цор |
| II четверть | | | | | | | |
| 9.11 | 27. | Действия над степенями | 1 | | | 437,438г | |
| 10.11 | 28. | Контрольная работа №2 по теме «Обобщение понятия степени» | 1 | | | | Ппа170 |
| | | Показательная и логарифмическая функции | 20 | | | | |
| 12.11 | 29. | Показательная функция | 1 | Определение и свойства показательной функции | Строить график показательной ф-ии | 445вг,446вг,448вг | |

| | | | | | | | |
|---------------------|-----|--|---|---|--|---|--------------------------|
| 16.11 | 30. | Показательная функция | 1 | | Находить область определения показательной ф-ии | 450вг,456вг 457вг | МУР графики эл-ых ункций |
| 17.11 | 31. | Показательная функция | | | | | пор |
| 19.11 | 32. | Решение показательных уравнений | 1 | Определение и свойства показательной функции | Сравнивать числа, используя свойства показательной ф-ии, упрощать выражения, содержащие степени | 460вг,461вг,462вг 464вг,463вг,468вг | пор |
| 23.11 | 33. | Решение показательных уравнений | 1 | | | | пор |
| 24.11 | 34. | Решение показательных уравнений | | | | | пор |
| 26.11 | 35. | Решение показательных уравнений | | | | | пор |
| 30.11 | 36. | Решение показательных неравенств | 1 | Алгоритм решения показательных неравенств | Решать показательные неравенства, уравнения | 466вг,467вг 472вг,473вг | пор |
| 1.12 | 37. | Решение показательных неравенств | 1 | | | | пор |
| 3.12 | 38. | Решение показательных неравенств | | | | | пор |
| 7.12 | 39. | Решение систем уравнений | 1 | | | | пор |
| 8.12 | 40. | Решение систем уравнений | 1 | | | | пор |
| 10.12 | 41. | Контрольная работа №3 «Показательная функция» | 1 | | | | |
| 14.12 | 42. | Логарифмы и их свойства | 1 | Определение логарифма Понятия: логарифм, десятичный логарифм | Вычислять логарифмы, записывать числа в виде логарифмов, применять свойства логарифмов для упрощения выражений | 499вг,500вг 501вг,503вг,504вг | Цор урок |
| 15.12 | 43. | Логарифмы и их свойства | 1 | | | | пор |
| 17.12 | 44. | Логарифмы и их свойства | 1 | | | | пор |
| 21.12 | 45. | Логарифмы и их свойства | 1 | | | | пор |
| 22.12 | 46. | Логарифмическая функция, её свойства и график | 1 | Определение и свойства логарифмической ф-ии | Находить область определения логарифмической ф-ии, сравнивать степени | | пор |
| 24.12 | 47. | Логарифмическая функция, её свойства и график | 1 | | | | |
| III четверть | | | | | | | |
| 11.01 | 48. | Решение логарифмических уравнений | | Общий вид, алгоритм решения простейших логарифмических ур-ий алгоритмы решения логарифмических ур-ий | Решать логарифмические ур-ия | 512вг,513вг,514вг 518вг,519вг 520вг,521вг 522а | |
| 12.01 | 49. | Решение логарифмических уравнений | 1 | | | | |
| 14.01 | 50. | Решение логарифмических уравнений | 1 | | | | |
| 18.01 | 51. | Решение логарифмических уравнений | 1 | | | | |
| 19.01 | 52. | Решение логарифмических уравнений | 1 | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|-----|--|-----------|---|---|---------------------|--|
| 21.01 | 53. | Решение логарифмических уравнений | | | | | |
| 25.01 | 54. | Решение логарифмических неравенств | 1 | Алгоритм решения логарифмических неравенств | Решать логарифмические неравенства | 516вг,517вг | |
| 26.01 | 55. | Решение логарифмических неравенств | 1 | | | 525вг,526вг 527а | |
| 28.01 | 56. | Зачет по теме «Показательная и логарифмическая функции» | 1 | | | | |
| 1.02 | 57. | Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | 1 | | | | |
| | | Производная показательной и логарифмической функции | 16 | | | | |
| 2.02 | 58. | Производная показательной функции | 1 | Понятия: натуральный логарифм, экспонента | Находить производную экспоненты, вычислять натуральные логарифмы | 538вг,539вг,540в | |
| 4.02 | 59. | Производная показательной функции | 1 | | | 540г,543вг,544б | |
| 8.02 | 60. | Производная показательной функции | | | | | |
| 9.02 | 61. | Число e. Первообразная показательной функции | 1 | Формулы производной и первообразной показательной функции | Вычислять интегралы, находить производные и первообразные показательной функции | 541вг,542вг | |
| 11.02 | 62. | Число e. Первообразная показательной функции | 1 | | | | |
| 15.02 | 63. | Число e. Первообразная показательной функции | 1 | | | | |
| 16.02 | 64. | Исследование функций, вычисление площадей | 1 | | | | |
| 18.02 | 65. | Исследование функций, вычисление площадей | 1 | | | | |
| 22.02 | 66. | Производная логарифмической функции | 1 | Формула производной логарифмической функции | Находить производные логарифмических функций | 549вг,550вг,552вг | |
| 25.02 | 67. | Производная логарифмической функции | 1 | | | 551вг,553вг,555вг | |
| 1.03 | 68. | Производная логарифмической функции | | | | | |
| 2.03 | 69. | Первообразная функции $1/x$ | 1 | | | | |
| 4.03 | 70. | Исследование функций, вычисление площадей | 1 | | | | |
| 9.03 | 71. | Исследование функций, вычисление площадей | 1 | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|-----|--|---|------------------------------------|--|------------------|--|
| 11.03 | 72. | Степенная функция и её производная | 1 | | Строить график степенной функции, исследовать степенную функцию | 558вг,560вг | |
| 15.03 | 73. | Первообразная степенной функции | 1 | | | 566 | |
| 16.03 | 74. | Понятие о дифференциальных уравнениях | 1 | Понятие дифференциальное уравнение | Доказывать, что данная функция является решением дифференциального уравнения | 570,572вг,573вг, | |
| 18.03 | 75. | Контрольная работа №5 по теме «Производная показательной и логарифмической функций» | 1 | | | | |
| | | Повторение | 4 | | | | |
| 22.03 | 76. | Тригонометрические функции и их свойства | | | | | |
| 23.03 | 77. | Тригонометрический функции и их свойства | | | | | |
| | | IV четверть | | | | | |
| 5.04 | 78. | Тригонометрические уравнения | | | | | |
| 6.04 | 79. | Тригонометрические уравнения | | | | | |
| 8.04 | 80. | Тригонометрические уравнения | | | | | |
| 12.04 | 81. | Правила вычисления производных | | | | | |
| 13.04 | 82. | Правила вычисления производных | | | | | |
| 15.04 | 83. | Правила вычисления производных | | | | | |
| 19.04 | 84. | Применение производной | | | | | |
| 20.04 | 85. | Применение производной | | | | | |
| 22.04 | 86. | Применение производной | | | | | |
| 26.04 | 87. | Первообразная и интеграл | | | | | |
| 27.04 | 88. | Первообразная и интеграл | | | | | |
| 29.04 | 89. | Первообразная и интеграл | | | | | |
| 3.05 | 90. | Иррациональные уравнения | | | | | |
| 4.05 | 91. | Иррациональные уравнения | | | | | |
| 6.05 | 92. | Показательные и логарифмические уравнения | | | | | |
| 10.05 | 93. | Показательные и логарифмические | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------|-------------|---|----------|--|--|--|
| | | уравнения | | | | |
| 11.05 | 94. | Показательные и логарифмические уравнения | | | | |
| 13.05 | 95. | Решение задач на проценты | | | | |
| 17.05 | 96. | Решение задач на проценты | | | | |
| 18.05 | 97. | Чтение графиков. | | | | |
| 20.05 | 98. | <u>Контрольная работа №6 (итоговая)</u> | | | | |
| 24.05 | 99. | | | | | |
| 25.05 | 100. | Анализ к.р | 2 | | | |

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Основные учебники:

Алгебра и начала анализа: учеб. для 10—11 кл. общеобразоват. учреждений/ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.; под ред. А. Н. Колмогорова. — М.: Просвещение, 2004.

Методические пособия для учителя:

1. Программа для общеобразовательных учреждений. Математика. Министерство образования Российской Федерации.
2. Федеральный общеобразовательный стандарт. Вестник образования. №12,2004.
3. Программы общеобразовательных учреждений. АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 10-11классы. Составитель: С.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение», 2009 год.
4. Алгебра для 9 класса: учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Н. Я. Виленкин, Г. С. Сурвилло, А. С. Симонов, А. И. Кудрявцев; под ред. Н. Я. Виленкина. — М.: Просвещение, 2001.
5. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 классов общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2003.
6. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2003.
7. Ю. В. Прохоров «Математический энциклопедический словарь», издательство Москва «Советская энциклопедия», 1998 год.
8. П.И. Алтынов. Тесты. Издательский дом «Дрофа», 1997.
9. А.П.Ершов, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса. «ИЛЕКСА». Москва.2004
10. М.А. Максимовская. Тесты. Математика (5-11 кл.). М.:ООО «Агентство «КРПА «Олимп»: ООО «Издательство АСТ», 2002.
11. П.И. Алтынов. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы. М., Издательский дом «Дрофа», 1999.
12. П.И. Алтынов. Тесты. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. М., Издательский дом «Дрофа», 1999.
13. Газета «Математика» № 26,2000
14. Журнал «Математика в школе» № 6, 2001.
15. Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочкин. Контрольные и проверочные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. Москва. Издательский дом «Дрофа», 1996.