

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 34»
г. Махачкала**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Магомедов Г.М

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
по алгебре и началам анализа для 10 класса

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей математики и информатики
МБОУ СОШ № 34
Протокол № 1
от « 31 » августа 2017 г.
_____ Омарова С.Н

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Мишаева Л.К
« 31 » августа 2017 г.

Аннотация к рабочей программе по алгебре и началам анализа для 10 класса МБОУ СОШ №34

1. Место предмета в структуре основной образовательной программы школы.

Рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и составлена на основе: 1) примерной программы среднего общего образования по математике. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2010. 2) программы «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс». Алимов Ш.А. – М.: Просвещение, 2010. Рабочая программа реализуется на уроках алгебры и начал математического анализа в соответствии с учебным планом школы в количестве 68 часов в год, в неделю 2 часа по учебнику: Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровень). 10-11 кл. Алимов Ш.А. и др. - М.: Просвещение, 2017.

2. Цель изучения предмета

- ✓ 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- ✓ воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

3. Содержание программы.

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

4. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения предмета используются технологии уровневой дифференциации, проблемного обучения, групповые технологии, ИКТ, классно-урочная система.

5. Требования к результатам освоения программы:

- ✓ уметь выполнять арифметические действия; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ проводить по известным формулам преобразования выражений;
- ✓ вычислять значения числовых и буквенных выражений;
- ✓ находить значение функции; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций зависимостей, интерпретации графиков;
- ✓ решать простейшие иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, системы уравнений.

6. Формы контроля.

Контроль знаний проводится в форме проверочных работ, математических диктантов, тестов, зачётов и др. форм контроля. В течение учебного года программой предусмотрено проведение 6 контрольных работ.

Итоговая аттестация проводится согласно Уставу образовательного учреждения.

7. Учебно- методический комплект по предмету

1. Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2015
2. Шабунин М.И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый уровень) М.: Просвещение, 2010
3. Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011

«Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

Пояснительная записка

Данная программа является рабочей программой по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса общеобразовательной школы базового уровня на 2017-2018 учебный год.

Рабочая программа соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования. Разработана на основе программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы М., Просвещение, 2009. Составитель Т.А. Бурмистрова. Предметная линия учебников под редакцией Ш.А. Алимова и др. 10-11 класс.,

Цели и задачи обучения математике:

- ✓ овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в конкретной практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- ✓ интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- ✓ формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- ✓ формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общечеловеческого прогресса.

Рабочая программа составлена на 68 часов.

| № | Тема | По рабочей программе часов |
|---|------------------------------|----------------------------|
| 2 | Действительные числа | 9 |
| 3 | Степенная функция | 8 |
| 4 | Показательная функция | 8 |
| 5 | Логарифмическая функция | 13 |
| 6 | Тригонометрические формулы | 18 |
| 8 | Тригонометрические уравнения | 10 |
| 9 | Повторение и решение задач | 2 |
| | Итого | 68 |

Цель изучения курса алгебры и начал анализа в X-XI классах

систематическое изучение функции, 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.

Рабочая программа ориентирована на усвоение обязательного минимума математического образования, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к математике.

В процессе реализации рабочей программы решаются не только задачи общего математического образования, но и дополнительные, направленные на:

- ✓ использование личностных особенностей учащихся в процессе обучения;
- ✓ формирование у учащихся математического стиля мышления.

В основе построения программы лежат принципы единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельностного подхода, системности.

Основные разделы: курс «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс»:

«Действительные числа», «Степенная функция», «Показательная функция», «Логарифмическая функция», «Тригонометрические формулы», «Тригонометрические уравнения», «Итоговое повторение»;

Курс алгебры и начал математического анализа X класса 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 учащихся, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Принципиальным положением организации математического образования становится дифференциация обучения в школе. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математики они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. Организуя решение задач, следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и осваивается преимущественно в процессе решения задач, организуя их решение, целесообразно использовать дифференцированный подход к учащимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивая их посильной работой, и формирует у них положительное отношение к учебе.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, использование технических средств. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

В школе математика является опорным предметом средней школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, прежде всего предметов естественно-научного цикла, в частности физики, основ информатики и вычислительной техники, химии. Например, на уроках физики, изучение понятий и законов механики осуществляется с использованием знаний о векторах, действиях с ними, координатах точки, проекциях вектора, линейной функции и ее графике, квадратных уравнениях, окружности, касательной к ней. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой подготовки школьников. При изучении отдельных тем курса математики возможна опора на знания, полученные учащимися на других предметах. Например, знания, полученные при изучении механики: о мгновенной скорости развиваются при введении производной; о свободных колебаниях - используются при рассмотрении дифференциальных уравнений; о перемещении в равноускоренном движении, о работе переменной силы - при изучении интеграла.

Учебно-тематический план

Действительные числа 9ч

Степенная функция 8ч

Показательная функция 8ч

Логарифмическая функция 13ч

Тригонометрические формулы 18ч

Тригонометрические уравнения 10ч

Итоговое повторение 2ч

Контрольные работы 7

Контрольная работа №1 «Действительные числа»

Контрольная работа №2 «Степенная функция»
Контрольная работа №3 «Показательная функция».
Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»
Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»
Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»
Итоговая контрольная работа

Содержание тем учебного курса

1. Действительные числа(9ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

2. Степенная функция(8ч)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. Показательная функция(8ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

4. Логарифмическая функция(13ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. Тригонометрические формулы(18ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

6. Тригонометрические уравнения(10ч)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

7. Повторение и решение задач(2ч)

Календарно-тематическое планирование в 10 классе

| № П.п | Тема | Тип урока | Деятельность учащихся | Вид контроля | Дата |
|----------------------------------|---|-----------------------------|--|-------------------------|------|
| Глава 1 Действительные числа(9ч) | | | | | |
| 1. | Целые и рациональные числа. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала, беседа. | Устный опрос. | |
| 2. | Действительные числа. | Изучение новой темы. | Работа с учебником. | Проверочная работа. | |
| 3. | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | Комбинированный. | Работа с учебником, работа по карточкам. | Устный опрос. | |
| 4. | Арифметический корень натуральной степени. | Изучение новой темы. | Работа с учебником, решение упражнений. | | |
| 5. | Арифметический корень натуральной степени. | Комбинированный. | Решение упражнений, работа по карточкам. | | |
| 6. | Степень с рациональным и действительным показателями. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала, решение упражнений. | Самостоятельная работа. | |
| 7. | Степень с рациональным и действительным показателями. | Комбинированный. | Решение упражнений. | | |
| 8. | Урок обобщения и систематизации знаний. | Комбинированный. | Работа в группах по уровням. | Проверочная работа. | |
| 9. | Контрольная работа №1 «Действительные числа» | Контрольно-обобщающий урок. | Письменная работа. | Контрольная работа. | |
| Глава 2. Степенная функция.(8ч) | | | | | |
| 10. | Степенная функция, её свойства и график. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала, работа с учебником, | | |

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| | | | конспектирован ие. | | |
| 11. | Степенная функция, её свойства и график. | Комбинированный. | Решение упражнений. | Устный опрос. | |
| 12. | Равносильные уравнения и неравенства. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | Математический диктант. | |
| 13. | Равносильные уравнения и неравенства. | Комбинированный. | Решение упражнений. | Устный опрос. | |
| 14. | Иррациональные уравнения. | Изучение новой темы. | Работа с учебником, решение упражнений. | Самооценка. | |
| 15. | Иррациональные уравнения. | Комбинированный. | Решение упражнений. | | |
| 16. | Урок обобщения и систематизации знаний. | Комбинированный. | Работа в группах по уровням. | Самостоятельная работа по уровням. | |
| 17. | Контрольная работа №2»Степенная функция» | Контрольно-обобщающий урок. | Письменная работа. | Контрольная работа. | |
| Глава 3. Показательная функция.(8ч) | | | | | |
| 18. | Показательная функция, её свойства и график. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала, работа с учебником, конспектирование | | |
| 19. | Показательные уравнения. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | Математический диктант. | |
| 20. | Показательные уравнения. | Комбинированный. | Решение упражнений. | Устный опрос. | |
| 21. | Показательные неравенства. | Изучение новой темы. | Работа с учебником, решение упражнений. | | |
| 22. | Показательные неравенства. | Комбинированный. | Решение упражнений. | | |
| 23. | Системы показательных уравнений и неравенств. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | Проверочная работа. | |
| 24. | Системы показательных уравнений и неравенств | Комбинированный. | Работа в группах по уровням. | | |
| 25. | Контрольная работа №3»Показательная функция». | Контрольно-обобщающий урок. | Письменная работа. | Контрольная работа. | |
| Глава 4. Логарифмическая функция.(13ч) | | | | | |
| 26. | Логарифмы. | Изучение новой | Восприятие | | |

| | | | | | |
|---|---|-----------------------------|---|-------------------------------------|--|
| | | темы. | нового материала. | | |
| 27. | Логарифмы. | Комбинированный. | Работа в группах по уровням. | Самостоятельная работа по уровням. | |
| 28. | Свойства логарифмов. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | | |
| 29. | Свойства логарифмов. | Комбинированный. | Работа в группах по уровням. | Самостоятельная работа по уровням. | |
| 30. | Десятичные и натуральные логарифмы. | Изучение новой темы. | Работа с учебником, решение упражнений. | | |
| 31. | Десятичные и натуральные логарифмы. | Комбинированный. | Решение упражнений. | Устный опрос. | |
| 32. | Логарифмическая функция, её свойства и график. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | | |
| 33. | Логарифмическая функция, её свойства и график. | Комбинированный. | Работа с учебником, решение упражнений. | Работа с алгебраическим тренажером. | |
| 34. | Логарифмические уравнения. | Изучение новой темы. | Работа с учебником, решение упражнений. | | |
| 35. | Логарифмические уравнения. | Комбинированный. | Работа в группах по уровням. | Работа с алгебраическим тренажером | |
| 36. | Логарифмические неравенства. | Изучение новой темы. | Работа с учебником, решение упражнений. | Самооценка. Карточки. | |
| 37. | Логарифмические неравенства | Комбинированный. | Работа в группах по уровням. | Работа с алгебраическим тренажером | |
| 38. | Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция» | Контрольно-обобщающий урок. | Письменная работа. | Контрольная работа. | |
| Глава 5. Тригонометрические формулы.(18ч) | | | | | |
| 39. | Радианная мера угла. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | | |
| 40. | Поворот точки вокруг начала координат. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала, конспект. | | |
| 41. | Поворот точки вокруг начала координат. | Закрепление изученного. | Решение упражнений. | Математический диктант.. | |
| 42. | Определение синуса, | Изучение новой | Восприятие | | |

| | | | | | |
|---|--|-----------------------------|--|-------------------------------------|--|
| | косинуса, и тангенса угла. | темы. | нового материала, конспект. | | |
| 43. | Определение синуса, косинуса, и тангенса угла. | Закрепление изученного | Решение упражнений. | Проверочная работа. | |
| 44. | Знаки синуса, косинуса, тангенса. | Изучение нов. темы. | Решение упражнений. | Алгебр.тренажер. | |
| 45. | Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. | Изучение новой темы. | Решение упражнений. | Алгебр.тренажер. | |
| 46. | Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. | Закрепление изученного | Решение упражнений. | Алгебр.тренажер. | |
| 47. | Тригонометрические тождества. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | Проверочная работа. | |
| 48. | Тригонометрические тождества. | Закрепление изученного | Работа в группах по уровням. | Работа с алгебраическим тренажером | |
| 49. | Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$. | Комбинированный | Работа с учебником, решение упражнений | | |
| 50. | Формулы сложения. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | Проверочная работа. | |
| 51. | Формулы сложения. | Закрепление изученного | Работа в группах по уровням | Работа с алгебраическим тренажером. | |
| 52. | Синус, косинус, тангенс двойного угла. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала, конспект | | |
| 53. | Синус, косинус, тангенс двойного угла. | Комбинированный | Работа с учебником, решение упражнений | Работа с алгебраическим тренажером | |
| 54. | Формулы приведения. | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала. | | |
| 55. | Формулы приведения. | Закрепление изученного | Работа в группах по уровням | Работа с алгебраическим тренажером. | |
| 56. | Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы» | Контрольно-обобщающий урок. | Письменная работа. | Контрольная работа. | |
| Глава 6. Тригонометрические уравнения.(10ч) | | | | | |
| 57. | Уравнение $\cos x = a$ | Изучение новой темы. | Работа с учебником, | | |

| | | | | | |
|-----|--|------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| | | | решение упражнений | | |
| 58. | Уравнение $\cos x = a$ | Закрепление изученного | Решение упражнений | Самостоятельная работа | |
| 59. | Уравнение $\sin x = a$ | Изучение новой темы. | Восприятие нового материала, конспект | | |
| 60. | Уравнение $\sin x = a$ | Закрепление изученного | Работа с учебником, решение упражнений | Самостоятельная работа | |
| 61. | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ | Изучение новой темы. | Работа с учебником, решение упражнений | | |
| 62. | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ | Закрепление изученного | Решение упражнений | Проверочная работа | |
| 63. | Решение тригонометрических уравнений. | Изучение новой темы. | Решение упражнений | Взаимопроверка. | |
| 64. | Решение тригонометрических уравнений | Закрепление изученного | Решение упражнений | | |
| 65. | Решение тригонометрических уравнений. | Отработка знаний, умений, навыков. | Решение упражнений | Работа с алгебраическим тренажером | |
| 66. | Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения» | Контрольно-обобщающий урок. | Письменная работа. | Контрольная работа. | |
| 67. | Повторение «Степенная, показательная, логарифмическая функции и их свойства» | Обобщение и систематизации знаний. | Решение упражнений, работа в группах по уровням. | Взаимопроверка. | |
| 68. | Итоговая контрольная работа | Контрольно-обобщающий урок. | Письменная работа. | Контрольная работа. | |

Критерии оценки учащихся .

Вычисления и преобразования:

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений. С помощью калькулятора или таблиц;
- выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

Уравнения и неравенства:

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- решать иррациональные, показательные, логарифмические, и тригонометрические уравнения;
- решать системы уравнений с двумя неизвестными;
- решать рациональные, показательные, логарифмические неравенства;
- иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;

Функции:

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- иметь наглядные представления об основных свойствах функций; иллюстрировать их с помощью графических изображений;
- изображать графики основных элементарных функций; опираясь на график описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства этих функций для сравнения и оценки ее значений;
- понимать механический и геометрический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производной и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной функции вида $y = f(x) \cdot g(x)$; в несложных ситуациях применять производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков;
- понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;
- вычислять в простейших случаях площадь криволинейной трапеции.

Список используемых сайтов.

- 1) www.fipi.ru
- 2) www.mathege.ru
- 3) www.reshuege.ru
- 4) www.ege.edu.ru
- 5) www.alleng.ru
- 6) www.alexlarin.net
- 7) www.egemetr.ru
- 8) www.interneturok.ru
- 9) www.egetrener.ru
- 10) www.YouClever.org