

Пояснительная записка

Алгебра 10 А класс (социально - гуманитарный)

Программа составлена на основе программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г. Учебник: Алгебра и начала математического анализа 10, авторы: Ю.М. Колягин, С.В. Сидоров и др. («Просвещение» Москва 2015 год), рекомендованной Министерством образования и науки РФ

Цель изучения курса - овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности; развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическая культура, интуиция, и др. воспитывать средствами математики культуры личности, понимание значимости математики для общественного прогресса. Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.).

В задачи обучения математики входит:

1. овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. овладение навыками дедуктивных рассуждений;
3. интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, необходимой, в частности, для освоения курса информатики;
4. формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
5. получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и т.д.);
6. воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;
7. развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

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.

Курс алгебры и начала математического анализа построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. В курсе алгебры 10-го класса продолжается систематизация и расширение сведений о функциях. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений на изучении (базовый уровень) по 2 ч в неделю в 1-м полугодии, 3ч в неделю во 2-м полугодии, всего 85 часов в учебный год. Из них контрольных работ 6. Согласно базисному учебному плану «Гимназия №1» на изучение алгебры начала математического анализа отводится 2 ч в неделю, что составляет 68 ч в учебный год. Из них контрольных работ 6 часов, которые распределены по разделам следующим образом: «Действительные числа» 1 час, «Степенная функция» 1 час, «Показательная функция» 1 час, «Логарифмическая функция» 1 час, «Тригонометрические формулы» 1 час, «Тригонометрические уравнения» 1 час. Количество распределения часов по темам представлено в содержании обучения.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса алгебры и начала анализа 10 А класса учащиеся должны:
Знать:

- понятие целого числа и действительного числа
- понятие арифметического корня n -й степени и его свойства
- свойства степени с действительным показателем
- определение и свойства показательной функции
- способы решения показательных уравнений
- понятие логарифма числа и основное логарифмическое тождество
- основные свойства логарифмов
- определение логарифмической функции, свойства логарифмической функции и её график
- основные формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом
- понятия арккосинуса, арксинуса и арктангенса
- формулы корней простейших тригонометрических уравнений
- приёмы решений различных типов уравнений
- приемы решения простейших тригонометрических неравенств

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма
- 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

- использовать при необходимости справочные материалы для расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции
- применять формулы для вычисления значений синуса, косинуса и тангенса числа по заданному значению одного из них
- доказывать тождества с использованием изученных формул
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции
- строить графики изученных функций
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства
- решать простейшие тригонометрические уравнения
- применять различные приёмы при решении тригонометрических уравнений
- решать простейшие тригонометрические неравенства.

Содержание обучения

Глава I. Алгебра 7-9 (повторение) (3 часа)

Глава 4. Степень с действительным показателем (6 часов)

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

Глава 5. Степенная функция (8 часов)

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

Глава 6. Показательная функция (11 часов)

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

Глава 7. Логарифмическая функция (11 часов)

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

Глава 8. Тригонометрические формулы (12 часов)

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

Глава 9. Тригонометрические уравнения (12 часов)

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

Повторение (5 часов)

Итоговая контрольная работа форме ЕГЭ (базовый уровень).

Календарно-тематическое планирование (2 часа в неделю, всего 68 часов)

| № уро ка | Тема урока | Кол- во часо в | Тип урока и виды деятельности | Требования к уровню подготовки учащихся | Элементы образовательного стандарта (содержание, основные понятия) | Контрольно- оценочная деятельность (формы контроля) | Приме рная дата | Факти ческая дата |
|-------------|--|-------------------------|--------------------------------------|--|---|--|-----------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | I четверть | | | | | | | |
| | Повторение курса 9 класса (3 часа) <i>Основная цель- обобщить и систематизировать знания учащихся по основным темам курса алгебры, проверить усвоение</i> | | | | | | | |
| 1 | Повторение темы: «Уравнения. Неравенства» | 1 | Поисковый | ФСУ, разложение на множители. Действия с дробями. Виды уравнений. | Уметь решать уравнения и неравенства. Знать свойства числовых неравенств. | Работа с раздаточным материалом | | |
| 2 | Повторение темы: «Квадратный корень» «Решение квадратного уравнения» | 1 | Комбинированный | Способы решения уравнений. Извлечение арифметического квадратного корня из числа | Знать свойства арифметического квадратного корня, уметь решать квадратные уравнения | Проблемные задания, фронтальный опрос | | |
| 3 | Входная диагностика | 1 | Контроль, коррекция и оценка знаний | Уметь обобщать и систематизировать свои знания | Применение полученных знаний при решении задач | Индивидуальное решение контрольных заданий | | |
| | Глава 5. Степень с действительным показателем (6 часов) <i>Основная цель- систематизировать сведения о рациональных числах, формировать представление о пределе последовательности, учить применять свойства степени при вычислениях и преобразованиях</i> | | | | | | | |
| 4 | Действительные числа | 1 | Комбинированный урок | Знать определение действительных чисел. Уметь выполнять действия с действительными числами | Действия: сложение, вычитание, умножение и деление действительных чисел | Решение упражнений | | |
| 5 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 | Комбинированный урок, работа в парах | Знать формулу для нахождения суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Уметь обращать периодическую дробь в обыкновенную | Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Знаменатель | Работа с раздаточным материалом | | |
| 6 | Арифметический корень натуральной степени | 1 | Комбинированный урок | Знать определение корня натуральной степени. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих корень | Определение корня натуральной степени. Действия с корнем | Решение упражнений | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|---|---|---|---|--|--|--|
| 7 | Степень с рациональным показателем | 2 | Вводный, комбинированный | Знать свойства степени и уметь применять их при преобразовании выражений. Знать определение и свойства степени с действительным показателем | Определение степени с дробным показателем. Свойства степеней. Действия со степенями с действительным показателем и применение свойств | Решение упражнений | | |
| 8 | Степень с действительным показателем | | Учебный практикум | | | Работа с тестами | | |
| 9 | Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа» | 1 | Контроль, коррекция и оценка знаний | | | Письменный индивидуальный контроль | | |
| Коррекция программы | | | | | | | | |
| | Глава 5. Степенная функция (8 часов) <i>Основная цель- обобщение и систематизация знаний о степенной функции, ознакомить с многообразием свойств и графиков степенной функции, с понятием равносильности, обучение решению иррациональных уравнений и неравенств</i> | | | | | | | |
| 10 | Степенная функция, её свойства и график | 2 | Вводный, комбинированный | Узнавать функцию, знать её свойства, уметь схематически строить графики | Определение степенной функции, её свойства и график | Решение упражнений | | |
| 11 | Степенная функция, её свойства и график | | Учебный практикум | | | Работа с раздаточным материалом | | |
| 12 | Дробно-линейная функция | 1 | Учебный практикум | Уметь выделять дробную часть и строить график дробно-линейной функции | Определение дробно-линейной функции, асимптоты | Решение упражнений | | |
| 13 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 | Исследовательский учебный практикум | Уметь выяснять равносильность уравнений и неравенств | Свойства перехода к равносильным уравнениям и неравенствам | Решение упражнений. | | |
| 14 | Иррациональные уравнения | 1 | Лекция | Уметь решать иррациональные уравнения | Способы решения различных видов иррациональных уравнений | Работа с раздаточным материалом | | |
| 15 | Иррациональные неравенства | 1 | Лекция. Исследовательский учебный практикум | Уметь решать иррациональные неравенства | Способы решения различных видов иррациональных неравенств | Решение упражнений | | |
| 16 | Обобщающий урок по теме « Степенная функция» | 1 | Обобщение и систематизация знаний | Уметь использовать свойства степени при решении иррациональных уравнений и неравенств | Решение иррациональных уравнений и неравенств | Фронтальный опрос | | |
| 17 | Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция» | 1 | Применение знаний умений и навыков | Применение полученных знаний при решению задач | | Индивидуальное решение контрольных заданий | | |

| Коррекция программы | | | | | | | | |
|---------------------|--|---|-------------------------------------|---|---|--|--|--|
| | Глава 6. Показательная функция (11 часов) <i>Основная цель- изучить свойства показательной функции, обучение решению показательных уравнений и неравенств</i> | | | | | | | |
| 18 | Показательная функция, её свойства и график | 2 | Вводный, комбинированный | Знать определение, свойства, график показательной функции | Определение показательной функции, её свойства и график | Решение упражнений | | |
| | II четверть | | | | | | | |
| 19 | Показательная функция, её свойства и график | | Комбинированный | | | Фронтальный опрос | | |
| 20 | Показательные уравнения | 3 | Исследовательский учебный практикум | Узнавать типы и выбирать методы решения уравнений | Типы и методы решения показательных уравнений | Математический диктант | | |
| 21 | Показательные уравнения | | Учебный практикум | | | Решение упражнений | | |
| 22 | Показательные уравнения | | Учебный практикум | | | Работа с раздаточным материалом | | |
| 23 | Показательные неравенства | 2 | Комбинированный | Знать типы и методы решения показательных неравенств | Типы и методы решения показательных неравенств | Решение упражнений | | |
| 24 | Показательные неравенства | | Оценка и коррекция знаний | | | Решение упражнений | | |
| 25 | Системы показательных уравнений и неравенств | 2 | Учебный практикум | Узнавать типы и выбирать методы решения систем уравнений и неравенств | Типы и методы решения показательных уравнений | Работа с раздаточным материалом | | |
| 26 | Системы показательных уравнений и неравенств | | | | | Решение упражнений | | |
| 27 | Обобщающий урок по теме « Показательная функция» | 1 | Обобщение и систематизация знаний | Уметь решать показательные уравнения и неравенства | Типы и методы решения уравнений и неравенств | Решение упражнений | | |
| 28 | Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная функция» | 1 | Контроль, коррекция и оценка знаний | Применение полученных знаний при решении задач | | Индивидуальное решение контрольных заданий | | |
| Коррекция программы | | | | | | | | |
| | Глава 7. Логарифмическая функция (11 часов) <i>Основная цель- ознакомление с логарифмической функцией, её свойствами и графиком; обучение решению логарифмических уравнений и неравенств</i> | | | | | | | |
| 29 | Логарифмы | 1 | Вводный, комбинированный | Знать определение логарифма числа. Уметь находить логарифмы чисел | Определение логарифма | Работа с раздаточным материалом | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|---|-------------------------------------|--|---|---------------------------------|--|--|
| 30 | Свойства логарифмов | 2 | Исследовательский учебный практикум | Знать свойства логарифмов, уметь их применять в тождественных преобразованиях | Свойства логарифмов | Решение заданий | | |
| 31 | Свойства логарифмов | | Учебный практикум | | | Решение тестовых заданий | | |
| 32 | Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода | 1 | Учебный практикум | Узнавать десятичный и натуральный логарифм. Знать формулу перехода и уметь применять её | Определение десятичного и натурального логарифма. Экспонентная величина. Формула перехода | Решении заданий | | |
| | II четверть | | | | | | | |
| 33 | Логарифмическая функция | 2 | Лекция. Учебный практикум | Знать определение логарифмической функции. Уметь строить график логарифмической функции и перечислять свойства | Определение логарифмической функции, её свойства и график | Решение заданий | | |
| 34 | Логарифмическая функция | | Учебный практикум | | | Работа с раздаточным материалом | | |
| 35 | Логарифмические уравнения | 2 | Учебный практикум | Уметь решать логарифмические уравнения | Типы и методы решения логарифмических уравнений | Решение упражнений | | |
| 36 | Логарифмические уравнения | | Контроль, оценка и коррекция знаний | | | Индивидуальное решение заданий | | |
| 37 | Логарифмические неравенства | 2 | Вводный, комбинированный | Уметь решать логарифмические неравенства | Типы и методы решения логарифмических неравенств | Решение упражнений | | |
| 38 | Логарифмические неравенства | | Учебный практикум | | | Решение упражнений | | |
| 39 | Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция» | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | Применение полученных знаний при решении задач | | Индивидуальное решение заданий | | |
| Коррекция программы | | | | | | | | |
| | Глава 8. Тригонометрические формулы (12 часов) <i>Основная цель- формирование понятия синус, косинус, тангенс и котангенс угла (числа); знакомство с основными формулами тригонометрии; обучение применению формул для преобразования тригонометрических выражений</i> | | | | | | | |
| 40 | Радиианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат. | 1 | Вводный, комбинированный | Уметь переводить градусную меру угла в радианную и обратно Уметь находить координаты точки при повороте | Градусное и радианное измерение углов Координаты точки при повороте | Решение упражнений | | |
| 41 | Определение синуса, косинуса, тангенса и | 1 | Лекция | Знать определение синуса, косинуса, тангенса и | Определение тригонометрических функций | Решение упражнений | | |

[illegible]

[illegible]

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|---|-------------------------------------|--|----------------------------------|--|--|--|
| 64 | Повторение темы «Функция. графики» | 1 | Учебный практикум | Применение полученных знаний при решении задач | Обобщение знаний курса 10 класса | Решение упражнений | | |
| 65 | Повторение темы «Решение уравнений и неравенств» | 1 | Учебный практикум | | | Работа с раздаточным материалом | | |
| 66 | Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ | 2 | Контроль, оценка и коррекция знаний | Применение полученных знаний при решении задач | | Индивидуальное решение контрольных заданий | | |
| 67 | Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ | | | | | Индивидуальное решение контрольных заданий | | |
| 68 | Обобщающий урок | 1 | | | | Решение упражнений | | |
| Коррекция программы | | | | | | | | |