**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса составлена на основе примерной программы среднего общего образования и авторской программы Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёвой, Н.Е. Фёдоровой, М.И. Шабунина / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва. Просвещение.2009/, в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

***Количество недельных часов*** 3 часа в неделю ***Количество часов в год*** 105

***Уровень рабочей программы*** базовый

***Классификация рабочей программы*** типовая

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ:**

* овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
* 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 общественного прогресса.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Представленная 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 10 класса 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.

**Формы обучения и контроля:** традиционные уроки**,** контрольная работа, проверочная работа, лекция, семинар, конференция, тестовая работа, лабораторная работа, практическая работа, творческая работа, практикум по решению задач, лабораторный практикум, зачёт.

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 10-11классах - 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.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Компьютер нашел свое место в каждой школе. Материально- техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Все большее число учащихся осваивают первоначальные навыки пользователя компьютером. Однако в настоящее время недостаточное внимание уделяется разработке методик применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебный процесс и вооружению частными приемами этой методики преподавателей каждого предметного профиля для каждодневной работы с учащимися. Цель создания данной рабочей программы – внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания алгебры и начала математического анализа в 10 классе.

Программы составлены на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

***Урок-лекция.*** Предполагаются  совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

***Урок-практикум.*** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования,  решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

***Урок-исследование.***На урокеучащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

***Комбинированный урок*** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

***Урок решения задач.*** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

***Урок-тест.***Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

***Урок-зачет.*** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

***Урок- самостоятельная работа.*** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

***Урок- контрольная работа.*** Проводится на двух уровнях: уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

**Компьютерное обеспечение уроков.**

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды .

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

***Тренировочные упражнения.***

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

***Электронные учебники.***

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий  в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес  к изучению данного предмета.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Кол-во часов | | | | Формы контроля |
| Всего | В том числе на формы обучения и контроля | | |
| Самостоятельная работа | Тест | Контрольная работа |
| 1 | Повторение курса алгебры 7 – 9 классов | 4 |  | 1 |  | *Тест «Повторение курса алгебры 7-9 классов»* |
| 2 | Степенная функция | 16 | 1 |  | 1 | *Контрольная работа №1* |
| 3 | Показательная функция | 11 | 2 |  | 1 | *Контрольная работа № 2* |
| 4 | Логарифмическая функция | 17 | 2 |  | 1 | *Контрольная работа № 3* |
| 5 | Тригонометрические формулы | 24 | 2 |  | 1 | *Контрольная работа № 4* |
| 6 | Тригонометрические уравнения | 16 | 2 |  | 1 | *Контрольная работа № 5* |
| 7 | Итоговое повторение | 4 | 2 |  | 1 | *Итоговая контрольная работа №6* |
|  | **Итого часов** | **105** | 16 | 2 | 6 |  |

**Формы промежуточной и итоговой аттестации:** Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС УЧИТЕЛЯ:**

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: профильный уровень. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение. 2011
2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. Уровни. М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. Москва. Просвещение. 2011
3. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Книга для учителя. Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение. 2011

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС УЧЕНИКА:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение. 2011

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**1. Степень с действительным показателем (13 ч)**

Действительные числа. Бесконечно убывающая геомет­рическая прогрессия. Арифметический корень натураль­ной степени. Степень с натуральным 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; *ознакомить с понятием предела последова­тельности*.

Необходимость расширения множества натуральных чисел до действительных мотивируется возможностью вы­полнять действия, обратные сложению, умножению и воз­ведению в степень, а значит, возможностью решать уравне­ния х+а=b , ах=b, хa=b.

Рассмотренный в начале темы способ обращения беско­нечной периодической десятичной дроби в обыкновенную обосновывается свойствами сходящихся числовых рядов, в частности, нахождением суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Действия над иррациональными числами строго не опре­деляются, а заменяются действиями над их приближенны­ми значениями — рациональными числами.

В связи с рассмотрением последовательных рациональ­ных приближений иррационального числа, а затем и степе­ни с иррациональным показателем на интуитивном уровне вводится понятие предела последовательности. *Формулиру­ется и строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пре­делом последовательности с помощью определения предела. На данном этапе элементы теории пределов не изуча­ются.*

Арифметический корень натуральной степени n≥2 из неотрицательного числа и его свойства излагаются тради­ционно. Учащиеся должны уметь вычислять значения кор­ня с помощью определения и свойств и выполнять преобра­зования выражений, содержащих корни.

Степень с иррациональным показателем поясняется на конкретном примере: число рассматривается как после­довательность рациональных приближений 31,4, 31,41, .... Здесь же формулируются и доказываются свойства степени с действительным показателем, которые будут использо­ваться при решении уравнений, неравенств, исследовании функций.

**2. Степенная функция (16 ч)**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. 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 и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сфор­мировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Рассмотрение свойств степенных функций и их графи­ков проводится поэтапно, в зависимости от того, каким числом является показатель: 1) четным натуральным чис­лом; 2) нечетным натуральным числом; 3) числом, про­тивоположным четному натуральному числу; 4) числом, противоположным нечетному натуральному числу; *5) по­ложительным нецелым числом; 6) отрицательным неце­лым числом.*

Обоснования свойств степенной функции не проводят­ся, они следуют из свойств степени с действительным по­казателем. Например, возрастание функции у =xp на про­межутке х > 0, где р -положительное нецелое число, следует из свойства: «Если 0< х1<х2, р>0, то <». На примере степенных функций учащиеся знакомятся с понятием ограниченной функции, *учатся доказывать как ограниченность, так и неограниченность функции.*

Рассматриваются функции, называемые взаимно обрат­ными. Важно обратить внимание на то, что не всякая функ­ция имеет обратную. *Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функции относительно прямой у= х.*

Знакомство со сложными и дробно-линейными функ­циями начинается сразу после изучения взаимно обратных функций. Вводятся разные термины для обозначения сложной функции (суперпозиция, композиция), но употребля­ется лишь один. Этот материал в классах базового уровня изучается лишь в ознакомительном плане. *Обращается внимание учащихся на отыскание области определения сложной функции и промежутков ее монотонности. Дока­зывается теорема о промежутках монотонности с опо­рой на определения возрастающей или убывающей функ­ции, что позволяет изложить суть алгоритма доказа­тельства монотонности сложной функции.*

*Учащиеся знакомятся с дробно-линейными функция­ми. В основной школе учащиеся учились строить график*

*функции графики функций, которые получались*

*сдвигом этого графика. Выделение целой части из дробно-линейного выражения приводит к знакомому учащимся виду функции.*

Определения равносильности уравнений, неравенств и систем уравнений и свойств равносильности дается в связи с предстоящим изучением иррациональных уравнений, не­равенств и систем иррациональных уравнений.

Основным методом решения иррациональных уравнений является возведение обеих частей уравнения в степень с целью перехода к рациональному уравнению-следствию данного.

С помощью графиков решается вопрос о наличии кор­ней и их числе, а также о нахождении приближенных кор­ней, если аналитически решить уравнение трудно.

Изучение иррациональных неравенств не является обя­зательным для всех учащихся. При их изучении на базо­вом уровне основным способом решения является сведение неравенства к системе рациональных неравенств, равно­сильной данному. *После решения задач по данной теме учащиеся выводятся на теоретическое обобщение реше­ния иррациональных неравенств, содержащих в условии единственный корень второй степени.*

**3. Показательная функция (11 ч)**

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, системы показательных уравнений.

Свойства показательной функции у=аx полностью сле­дуют из свойств степени с действительным показателем. Например, возрастание функции у=аx , если а>1, следует из свойства степени: «Если х1<х2, то <при а>1».

Решение простейших показательных уравнений аx = аb, где а > 0, а≠1, основано на свойстве степени: «Если =, то x1=x2».

Решение большинства показательных уравнений и не­равенств сводится к решению простейших.

Так как в ходе решения предлагаемых в этой теме пока­зательных уравнений равносильность не нарушается, то проверка найденных корней необязательна. Здесь системы уравнений и неравенств решаются с помощью равносиль­ных преобразований: подстановкой, сложением или умно­жением, заменой переменных и т. д.

**4. Логарифмическая функция (17 ч)**

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 логарифмических уравнений и неравенств.

До этой темы в курсе алгебры изучались такие функ­ции, вычисление значений которых сводилось к четырем арифметическим действиям и возведению в степень. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т. е. выполнять новое для учащихся действие — логарифмирование.

При знакомстве с логарифмами чисел и их свойствами полезны подробные и наглядные объяснения даже в про­фильных классах.

Доказательство свойств логарифма опирается на его определение. На практике рассматриваются логарифмы по различным основаниям, в частности по основанию 10 (де­сятичный логарифм) и по основанию е (натуральный лога­рифм), отсюда возникает необходимость формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по друго­му основанию. Так как на инженерном микрокалькулято­ре есть клавиши lg и ln, то для вычисления логарифма по основаниям, отличным от 10 и е, нужно применить форму­лу перехода.

Свойства логарифмической функции активно использу­ются при решении логарифмических уравнений и нера­венств.

Изучение свойств логарифмической функции проходит совместно с решением уравнений и неравенств.

При решении логарифмических уравнений и неравенств выполняются различные их преобразования. При этом час­то нарушается равносильность. Поэтому при решении лога­рифмических уравнений необходимо либо делать проверку найденных корней, *либо строго следить за выполненными преобразованиями, выявляя полученные уравнения-следствия и обосновывая каждый этап преобразования.* При решении логарифмических неравенств нужно следить за тем, чтобы равносильность не нарушалась, так как провер­ку решения неравенства осуществить сложно, а в ряде слу­чаев невозможно.

**5. Тригонометрические формулы (24 ч)**

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 -α. Формулы сложения. Синус, косинус и тан­генс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и 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 = а при а = 1, -1, 0.

Рассматривая определения синуса и косинуса действи­тельного числа а, естественно решить самые простые урав­нения, в которых требуется найти число а, если синус или косинус его известен, например уравнения sin a = 0, cos a = 1 и т. п. Поскольку для обозначения неизвестного по традиции используется буква х, то эти уравнения записыва­ют как обычно: sin x = 0, cos x = 1 и т. п. Решения этих уравнений находятся с помощью единичной окружности.

При изучении степеней чисел рассматривались их свой­ства ap+q = арaq, ap-q = арaq. Подобные свойства спра­ведливы и для синуса, косинуса и тангенса. Эти свойства называют формулами сложения. Практически они выра­жают зависимость между координатами суммы или разно­сти двух чисел α и β через координаты чисел α и β. Фор­мулы сложения доказываются для косинуса суммы или разности, все остальные формулы сложения получаются как следствия.

Формулы сложения являются основными формулами тригонометрии, так как все другие можно получить как следствия: формулы двойного и половинного углов (для классов базового уровня не являются обязательными), фор­мулы приведения, преобразования суммы и разности в про­изведение. *Из формул сложения выводятся и формулы за­мены произведения синусов и косинусов их суммой, что применяется при решении уравнений.*

**6. Тригонометрические уравнения (16 ч)**

Уравнения cos x = a, sin x = а, tg x = а. Тригонометриче­ские уравнения, сводящиеся к алгебраическим. *Однородные и линейные уравнения.* Методы замены неизвестного и раз­ложения на множители. *Метод оценки левой и правой час­тей тригонометрического уравнения. Системы тригоно­метрических уравнений. Тригонометрические неравенства.*

Основная цель (базовый уровень) – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравне­ния; ознакомить с некоторыми приемами решения тригоно­метрических уравнений.

Основная цель (профильный уровень) – сформиро­вать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и систе­мы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения триго­нометрических неравенств.

Как и при решении алгебраических, показательных и логарифмических уравнений, решение тригонометриче­ских уравнений путем различных преобразований сводится к решению простейших: cos x = a, sin x = a, tg x = а.

Рассмотрение простейших уравнений начинается с урав­нения cos x = a, так как формула его корней проще, чем формула корней уравнения sin х = а (в их записи часто ис­пользуется необычный для учащихся указатель знака (-1)n). Решение более сложных тригонометрических уравнений, когда выполняются алгебраические и тригонометрические преобразования, сводится к решению простейших.

Рассматриваются следующие типы тригонометрических уравнений: линейные относительно sin x, cos x или tg x; сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим урав­нениям после замены неизвестного; сводящиеся к простей­шим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.

*На профильном уровне дополнительно изучаются одно­родные (первой и второй степеней) уравнения относи­тельно sin х и cos x, а также сводящиеся к однородным уравнениям. При этом используется метод введения вспо­могательного угла.*

*При углубленном изучении рассматривается метод предварительной оценки левой и правой частей уравне­ния, который в ряде случаев позволяет легко найти его корни или установить, что их нет.*

*На профильном уровне рассматриваются тригономет­рические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается анализ уравнения не по неизвестному, а по значениям синуса и ко­синуса неизвестного, что часто сужает поиск корней*

*уравнения. Также показывается метод объединения се­рий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометриче­ских уравнений.*

*Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.*

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В 10 КЛАССЕ**

*Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.*

*Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися.*

*Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.*

*В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.*

**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;

**Функции и графики**

*уметь*

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики степенной, показательной, логарифмических 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;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Уравнения и неравенства**

*уметь*

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
* составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

*уметь*

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

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 10 классов должны

*уметь:*

* находить значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц;
* выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений (разрешается пользоваться справочными материалами);
* решать тригонометрические уравнения;
* иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;
* 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;
* понимать геометрический и механический смысл производной;
* находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной функции вида у = f(ax + b);
* в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функции и для построения графиков.

**Общеучебные умения и навыки:**

* привычно готовить рабочее место для занятий ;
* самостоятельно выполнять основные правила гигиены учебного труда режима дня;
* понимать учебную задачу, поставленную учителем, и действовать строго в соответствиис ней;
* работать в заданном темпе;
* учиться пооперационному контролю учебной работы (своей и товарища), оценивать учебные действия (свои и товарища) по образцу оценки учителя;
* уметь работать самостоятельно и вместе с товарищем;
* оказывать необходимую помощь учителю на уроке;
* самостоятельно обращаться к вопросам и заданиям учебника;
* работать с материалами приложения учебника;
* использовать образцы в процессе самостоятельной работы;
* отвечать на вопросы по тексту;
* учиться связно отвечать поплану.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Программа для общеобразовательных учреждений. Математика. Министерство образования Российской Федерации.
2. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. М., «Дрофа», 2002.
3. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
4. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.
6. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. Москва. Просвещение. 2009
7. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение. 2009
8. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: профильный уровень. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение. 2009
9. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. Уровни. М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. Москва. Просвещение. 2009
10. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Книга для учителя. Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение. 2008
11. Ю. В. Прохоров «Математический энциклопедический словарь», издательство Москва «Советская энциклопедия», 1998 год.

**Электронные учебные пособия**

1. Электронный учебник – справочник. Алгебра 7-11 класс. ООО «Кордис &Медиа», ЗАО «КУДИЦ», 2000
2. Курс математики для школьников и абитуриентов. Л. Я. Боревский. «МедиаХауз», 2000.
3. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
4. Математика. 5-11 классы. Практикум. Электронное учебное издание. М., 1С: Школа, 2004.

**Аппаратные ИКТ средства:**

1. мультимедийные компьютеры;
2. локальная сеть;
3. мультимедиа проектор;
4. интерактивная доска;
5. принтер;
6. сканер.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| **№ урока** | **Наименование темы** | **Кол-во часов** | **Дидактические единицы образовательного процесса** | **Дата** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **по плану** | **факт** |
| **ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 – 9 КЛАССОВ** | | | | | |
| 1-2 | Множества | 2 | **Знать:** основные понятия теории множеств, элементарные действия с множествами; основные понятия и законы логики, принципы конструирования и доказательства теорем.  **Уметь:** выполнять упражнения. |  |  |
| 3-4 | Логика | 2 |  |  |
| **СТЕПЕНЬ С ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ** | | | | | |
| 5 | Действительные числа | 1 | **Знать** определение действительного числа.  **Уметь** преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы.  **Иметь** представление о пределе последовательности. |  |  |
| 6-7 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 | **Знать** определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  **Уметь** находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии с помощью предела; использовать формулу для решения задач, обращать бесконечную периодическую дробь в обыкновенную. |  |  |
| 8-11 | Арифметический корень натуральной степени | 4 | **Знать** определение арифметический корня натуральной степени и его свойства.  **Уметь** находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам;преобразовывать выражения, содержащие корни натуральной степени по правилам преобразования буквенных выражений, освобождать знаменатель алгебраической дроби от иррациональности |  |  |
| 12-15 | Степень с рациональным и действительным показателями | 4 | **Знать** определения арифметического корня и степени.  **Уметь** применять их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений. |  |  |
| 16 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | **Уметь** демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы. |  |  |
| 17 | ***Контрольная работа №1 по теме: «Степень с действительным показателем»*** | 1 | **Уметь** применять изученную теорию при выполнении письменных заданий по данной теме. |  |  |
| **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ** | | | | | |
| 18-20 | Степенная функция, ее свойства и график | 3 | **Иметь** представление об ограниченности функции.  **Уметь** схематически строить график степенной функции в зависимости от показателя и перечислять её свойства. |  |  |
| 21-23 | Взаимно обратные функции. Сложные функции | 3 | **Знать** определение обратимой функции, что графики взаимно обратных функций симметричны относительно прямой *у = х.*  **Уметь** по графику узнавать обратимую функцию, строить график обратной к данной. |  |  |
| 24 | Дробно-линейная функция | 1 | **Иметь** представление о дробно-линейной функции. |  |  |
| 25-27 | Равносильные уравнения и неравенства | 3 | **Знать** определения равносильных уравнений, неравенств, систем.  **Уметь** при решении уравнений выполнять преобразования, приводящие к уравнениям-следствиям. |  |  |
| 28-30 | Иррациональные уравнения | 3 | **Знать** понятие иррационального уравнения.  **Уметь** решать иррациональные уравнения. |  |  |
| 31 | Иррациональные неравенства | 1 | **Уметь** решать иррациональные неравенства. |  |  |
| 32 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 | **Уметь** демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы. |  |  |
| 33 | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция»*** | 1 | **Уметь** применять изученную теорию при выполнении письменных заданий по данной теме. |  |  |
| **ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ** | | | | | |
| 34-35 | Показательная функция, ее свойства и график | 2 | **Знать** определение и свойства показательной функции.  **Уметь** строить график показательной функции по точкам и схематично; использовать свойства показательной функции при решении упражнений |  |  |
| 36-38 | Показательные уравнения | 3 | **Знать** определение и вид показательных уравнений.  **Уметь** решать показательные уравнения, используя тождественные преобразования выражений на основе свойств степени, с помощью разложения на множители выражений, содержащих степени, применяя способ замены неизвестного. |  |  |
| 39-40 | Показательные неравенства | 2 | **Знать** определение и вид показательных неравенств.  **Уметь** решать показательные неравенства, используя тождественные преобразования выражений на основе свойств степени. |  |  |
| 41-42 | Системы показательных уравнений и неравенств | 2 | **Знать** способы решения систем уравнений и неравенств.  **Уметь** решать системы показательных уравнений и неравенств. |  |  |
| 43 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | **Уметь** демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы. |  |  |
| 44 | ***Контрольная работа №3 по теме: «Показательная функция»*** | 1 | **Уметь** применять изученную теорию при выполнении письменных заданий по данной теме. |  |  |
| **ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ** | | | | | |
| 45-46 | Логарифмы | 2 | **Знать** определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество.  **Уметь** выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы |  |  |
| 47-48 | Свойства логарифмов | 2 | **Знать** свойства логарифмов.  **Уметь** применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы |  |  |
| 49-51 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 3 | **Знать** обозначение десятичного и натурального логарифма.  **Уметь** применять формулу перехода в простейших случаях. |  |  |
| 52-53 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 | **Знать** вид логарифмической функции, её основные свойства.  **Уметь** строить график логарифмической функции по точкам и схематично, использовать свойства логарифмической функции при решении задач. |  |  |
| 54-56 | Логарифмические уравнения | 3 | **Знать** определение и вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения.  **Уметь** решать простейшие логарифмические уравнения |  |  |
| 57-59 | Логарифмические неравенства | 3 | **Знать** определение и вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения.  **Уметь** решать простейшие логарифмические неравенства. |  |  |
| 60 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | **Уметь** демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы. |  |  |
| 61 | ***Контрольная работа №4 по теме: «Логарифмическая функция»*** | 1 | **Уметь** применять изученную теорию при выполнении письменных заданий по данной теме. |  |  |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ** | | | | | |
| 62 | Радианная мера угла | 1 | **Знать** определение радиана.  **Уметь** переводить радианную меру угла в градусы и обратно. |  |  |
| 63-64 | Поворот точки вокруг начала координат | 2 | **Знать** понятия «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат.  **Уметь** находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом P(1;0)  на заданный угол, находить углы поворота точки P(1;0), чтобы получить точку с заданными координатам. |  |  |
| 65-66 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 | **Знать** определение синуса, косинуса и тангенса угла, табличные значения.  **Уметь** находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК, решать уравнения *sin x=0, sin x=1, sin x=-1,*  *cos x=0, cos x=1, cos x= -1.* |  |  |
| 67 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 | **Знать** знаки синуса, косинуса и тангенса в различных четвертях.  **Уметь** определять знак числа sinα, cosα и tgα при заданном значении α. |  |  |
| 68-69 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 | **Знать** основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом.  **Уметь** применять формулы зависимости между синусом и косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла при решении задач. |  |  |
| 70-72 | Тригонометрические тождества | 3 | **Знать** определение тождества, способы доказательства тождеств.  **Уметь** применять изученные формулы при доказательстве тождеств |  |  |
| 73 | Синус, косинус и тангенс углов α и -α | 1 | **Знать** формулы для вычисления синуса, косинуса, тангенса отрицательных углов.  **Уметь** находить значения синуса, косинуса и тангенса отрицательных углов. |  |  |
| 74-76 | Формулы сложения | 3 | **Знать** формулы сложения для синуса и косинуса.  **Уметь** применять формулы сложения для синуса и косинуса при решении задач. |  |  |
| 77 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 | **Знать** формулы двойного угла.  **Уметь** применять формулы двойного угла при решении задач. |  |  |
| 78 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 | **Иметь** представление **о** формулах половинного угла.  **Уметь** применять формулы половинного угла, пользуясь справочным материалом. |  |  |
| 79-80 | Формулы приведения | 2 | **Знать** правила записи формул приведения.  **Уметь** применять формулы приведения при решении задач. |  |  |
| 81-82 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 2 | **Знать** формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов.  **Уметь** применять формулы суммы и разности при решении задач. |  |  |
| 83 | Произведение синусов и косинусов | 1 | **Знать и уметь** применять формулы произведения синусов и произведения косинусов. |  |  |
| 84 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | **Уметь** демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы. |  |  |
| 85 | ***Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические формулы»*** | 1 | **Уметь** применять изученную теорию при выполнении письменных заданий по данной теме. |  |  |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ** | | | | | |
| 86-88 | Уравнение cos *x = a* | 3 | **Знать** определение арккосинуса числа, формулу корней уравнения *cos х = а*, частные случаи.  **Уметь** применять формулы при решении простейших тригонометрических уравнений вида *cos х = а*. |  |  |
| 89-91 | Уравнение sin *x = a* | 3 | **Знать** определение арксинуса числа, формулу корней уравнения *sin х = а*, частные случаи.  **Уметь** применять формулы при решении простейших тригонометрических уравнений вида *sin х = а*. |  |  |
| 92-93 | Уравнение tg *x = a* | 2 | **Знать** определение арктангенса числа, формулу корней уравнения *tg х = а*.  **Уметь** применять формулу при решении простейших тригонометрических уравнений вида *tg х = а*. |  |  |
| 94-96 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения | 3 | **Уметь** решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, решать однородные и линейные тригонометрические уравнения. |  |  |
| 97-98 | Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения | 2 | **Уметь** решать тригонометрические уравнения методами замены неизвестного, разложением на множители, оценкой левой и правой частей тригонометрического уравнения. |  |  |
| 991 | Системы тригонометрических уравнений | 1 | **Уметь** решать системы тригонометрических уравнений. |  |  |
| 100 | Тригонометрические неравенства | 1 | **Знать** приёмы решения тригонометрических неравенств. |  |  |
| 101 | ***Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические уравнения»*** | 1 | **Уметь** применять изученную теорию при выполнении письменных заданий по данной теме. |  |  |
| 102-105 | ***Итоговое повторение*** | 4 |  |  |  |