**«Мугенская средняя общеобразовательная школа» -
 филиал МАОУ «СОШ п. Демьянка» УМР**

|  |  |
| --- | --- |
| Согласованометодист«Мугенская СОШ» - филиал МАОУ «СОШ п. Демьянка» УМР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.П.Гонштейн | Принято на педагогическом совете Утверждено приказом от «27» августа 2020г. № 152Заведующая «Мугенская СОШ» - филиал МАОУ «СОШ п. Демьянка» УМР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Горшкова |

**Рабочая программа по алгебре**

**на 2020-2021 учебный год**

**10 класс (85 часов: 2,5 часа в неделю)**

Составитель: Гонштейн Л.П.

Учитель математики

п. Муген, 2020 г.

**Пояснительная записка**

**Рабочая учебная программа по алгебре и началам анализа для 10 класса составлена** в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования**,** программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала анализа 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009, составитель Т.А.Бурмистрова.

Для реализации рабочей программы используется учебник «Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин]. –8-е изд., доп. М.:Просвещение, 2016. – 464 с.

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры и начал анализа в общеобразовательном классе на базовом уровне.

 В федеральном компоненте базисного плана на изучение алгебры и начала анализа в 10 классе отведено 2,5 часа учебного времени в неделю, всего 85 часов.

**Общая характеристика учебного предмета.**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».***

### Задачи учебного предмета

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

**Цели**

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

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

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

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

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

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

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

**Формы организации учебного процесса.**

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

***При организации*** учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов и деловых игр, тренингов; будут использоваться уроки – соревнования.

**Основные типы учебных занятий**:

* урок изучения нового учебного материала,
* урок закрепления изученного,
* урок применения знаний;
* урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
* урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является ***комбинированный.***

**Формы и средства контроля.**

**Формы контроля знаний, умений, навыков:**

* контрольная работа;
* самостоятельная работа;
* тесты;
* устный опрос;
* наблюдение;
* беседа;
* фронтальный опрос;
* опрос в парах;
* практикум;

Формы промежуточной и итоговой аттестации: контрольные работы, самостоятельные работы, тесты.

 Итоговая аттестация предусмотрена в виде теста.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА .**

1. **Действительные числа (7 ч)**

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойст­ва действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

***Основная цель*** — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

**Знать** понятие «Перестановки. Размещения. Сочетания»;

**Уметь** находить разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

2. **Рациональные уравнения и неравенства (12 ч )**

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рацио­нальные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы ра­циональных неравенств.

***Основная цель*** — сформировать умения решать ра­циональные уравнения и неравенства.

**Знать** формулы бинома Ньютона, и разности степеней.

**Уметь** решать рациональные уравнения и их системы; применять метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств и их систем.

**3. Корень степени n( 6 ч )**

Понятия функции и ее графика. Функция *у = хn.* Поня­тие корня степени n*.* Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n*. Функ­ция*

 *у* = .

***Основная цель*** — освоить понятия корня степени nи арифметического корня; выработать умение преобразо­вывать выражения, содержащие корни степени n*.*

***Знать*** определение корня *п*-ой степени*,* понятие функции и ее графика, арифметического корня п-ой степени и его свойства.

***Уметь*** находить значение корня на основе определения и свойств, выполнять преобразования выражений, содержащие корни, строить график функции *у* = .

**4. Степень положительного числа ( 8 ч )**

Понятие и свойства степени с рациональным показате­лем. Предел последовательности.

 Бес­конечно убывающая геометрическая прогрессия. Число *е.*

Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

***Основная цель*** *–* усвоить понятие рациональной и иррациональной степеней положительного числа и пока­зательной функции.

***Знать***определение степени с действительным показателем, определение показательной функции, формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии;

***уметь***находить значение степени, упрощать выражения, содержащие степень, строить график показательной функции.

**5. Логарифмы (5 ч)**

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисле­ния). Степенные функции.

*Основная цель* — освоить понятия логарифма и ло­гарифмической функции, выработать умение преобразовы­вать выражения, содержащие логарифмы.

***Знать***определение логарифма, свойства;

***Уметь***строить график логарифмической функции*,*  находить значения логарифмических выражений, применять свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений.

**6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7ч)**

Простейшие показательные и логарифмические уравне­ния. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неиз­вестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заме­ной неизвестного.

***Основная цель*** — сформировать умение решать по­казательные и логарифмические уравнения и неравенства.

***Знать***определение логарифмических и показательных уравнений и неравенств, приемы решения простейших их уравнений и неравенств*;*

***уметь*** решать по­казательные и логарифмические уравнения и неравенства.

**7.** **Синус и косинус угла (7 ч)**

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косину­са угла, основные формулы для них. Арксинус и аркко­синус.

*Основная цель* — освоить понятия синуса и коси­нуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: sin  и cos .

***Знать*** определение синуса, косинуса, радиана, арксинуса, арккосинуса, основные формулы тригонометрии;

***Уметь*** выражать радианную меру угла в градусную и наоборот, находить значение синуса, косинуса любого угла, преобразовывать тригонометрические выражения, используя основные формулы, находить значения арксинусов и арккосинусов.

**8. Тангенс и котангенс угла ( 4 ч )**

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

*Основная цель*— освоить понятия тангенса и ко­тангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tg и ctg.

***Знать***определение тангенса и котангенса, арктангенса и арккотангенса; основные формулы для них;

*Уметь*находить значения тангенса и котангенса любого угла.

**9. Формулы сложения (7 ч )**

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

***Основная цель*** — освоить формулы косинуса и си­нуса суммы и разности двух углов, выработать умение вы­полнять тождественные преобразования тригонометриче­ских выражений с использованием выведенных формул.

***Знать***формулы сложения, двойных и половинных углов, формулы суммы и разности синусов и косинусов;

***Уметь***применять формулы тригонометрии для упрощения тригонометрических выражений и вычислений .

**10. Тригонометрические функции числового аргумента ( 5 ч )**

Функции ***у =*** sin х , ***у*** = cos x, ***у*** *=* tg x, ***у*** *=* ctg x.

***Основная цель*** — изучить свойства основных три­гонометрических функций и их графиков.

***Знать*** определение тригонометрических функций их свойства;

***Уметь*** строить графики тригонометрических функций, определять их период.

**11. Тригонометрические уравнения и неравенства ( 5 ч )**

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригоно­метрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

***Основная цель*** — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

*Знать* формулы корней простейших тригонометрических уравнений, основные приемы решения тригонометрических уравнений;

*Уметь* решать простейшие тригонометрические уравнения.

**12. Вероятность события ( 4 ч )**

Понятие и свойства вероятности события.

***Основная цель*** — овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

**13. Повторение курса алгебры и начал математического анализа (8ч)**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** |
| теория | контрольные работы |
| 1. |  Действительные числа | 7 | - |
| 2. | Рациональные уравнения и неравенства  | 11 | 1 |
| 3. | Корень степени n  | 6 | - |
| 4. | Степень положительного числа  | 7 | 1 |
| 5. | Логарифмы  | 5 | - |
| 6. | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства  | 6 | 1 |
| 7. | Синус и косинус угла  | 7 | - |
| 8 | Тангенс и котангенс угла  | 3 | 1 |
| 9. | Формулы сложения  | 7 | - |
| 10. | Тригонометрические функции числового аргумента  | 4 | 1 |
| 11. | Тригонометрические уравнения и неравенства  | 5 | - |
| 12. | Вероятность события | 4 | - |
| 13. | Повторение | 7 | 1 |
|  | ИТОГО. |  79 | 6 |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ
ПОДГОТОВКИ десятиклассников**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Алгебра**

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

**Функции и графики**

**уметь**

* 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;
* решать графически уравнения;

 **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*;
* составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

**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;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**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.

**Критерии и нормы оценки обучающихся**

**Критерии оценки устных ответов учащихся**

 Ответ оценивается ***отметкой «5»,*** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,
* изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по за­мечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»,** если ученик

* удовлетворяет в основ­ном требованиям    на оценку «5», но при этом имеет один из недо­статков: изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие ма­тематическое содержание ответа; замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении вто­ростепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

 **Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материа­ла, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного ма­териала (определенные «Требованиями к математической подготов­ке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня­тий, использовании математической терминологии, чертежах, вы­кладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обя­зательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

 ***Критерии оценки письменных работ учащихся***

**Отметка «5»** ставится, если:

* работа выполнена полностью;
* в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробе­лов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточ­ность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

 **Отметка «4»** ставится, если:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

 **Отметка «3»** ставится, если:

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет
* обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Перечень учебно-методических средств обучения.**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, - М.Просвещение, 2016, составитель Т.А.Бурмистрова
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класса: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 8-е изд.. – М.: Просвещение, 2009
3. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 класса: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2008
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класса: базовый и профил. Уровни: кн.для учителя/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2008

**Календарно- тематическое планирование**

**10 класс**

**Алгебра и начала математического анализа по учебнику С.М. Никольского**

**2,5 часа в неделю, всего 85 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки | Формы и методы контроля  | Отражение в гиа | Дата |
| план | факт |
|  | **§ 1 . Действительные числа (7 час)** |  |
| 1 | Понятие действительного числа | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Действительные числа, этапы развития представлений о числе. | Уметь выполнять арифметические действия с действительными числами, сочетая устные и письменные приемы вычисления. Уметь сравнивать рациональные и действительные числа.Изображать на координатной оси числовые промежутки, их объединения и пересечения, устанавливать взаимнооднозначное соответствие между элементами множеств. | фронтальный | 1.1.1 | 3.09 | 2.09 |
| 2 | Представление периодической дроби в виде обыкновенной | 1 | Урок закрепления изученного материала | фронтальный | 1.1.2 | 7.09 | 5.09 |
| 3 | Множества чисел | 1 | Комбинированный | С-1 |  | 10.09 | 9.09 |
| 4 | Множества чиселСвойства действительных чисел.  | 1 | Комбинированный | фронтальный |  | 14.09 | 12.09 |
| 5 | Перестановки Входная контрольная работа. | 1 | Комбинированный | Формулы числа перестановок, сочетаний и размещений. | Уметь решать задачи на перестановки, размещения, сочетания методом перебора, а также с использованием известных формул | фронтальный |  | 17.09 | 16.09 |
| 6 | Размещения | 1 | Комбинированный | фронтальный |  | 21.09 | 19.09 |
| 7 | Сочетания | 1 | Комбинированный | С-2 |  | 24.09 | 23.09 |
|  | **§2. Рациональные уравнения и неравенства (12 час)** |
| 8 | Рациональные выражения | 1 | Комбинированный | Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.Треугольник Паскаля. | Уметь выполнять арифметические действия с рациональными выражениями. | фронтальный |  | 28.09 | 26.09 |
| 9 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Уметь раскладывать по формуле бинома Ньютона, находить коэффициент в разложении выражения по формуле бинома Ньютона, вычислять сумму коэффициентов | Мат.диктант |  | 1.10 | 30.09 |
| 10 | Рациональные уравнения | 1 | Комбинированный | Решение рациональных уравнений с одним неизвестным. Решение систем рациональных уравнений с одним неизвестным. Основные приемы решения систем уравнений с одним неизвестным: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.  | Уметь: решать рациональные уравнения с одним неизвестным, их системы различными способами.Использовать для приближенного решения рациональных уравнений с одним неизвестным графический метод | практикум | 2.1.2 | 5.10 | 3.10 |
| 11 | Системы рациональных уравнений  | 1 | Комбинированный | фронтальный |  | 8.10 | 7.10 |
| 12 | Метод интервалов решения неравенств | 1 | Комбинированный | Метод интервалов. Решение рациональных неравенств и систем рациональных неравенств с одним неизвестным | Уметь решать рациональные неравенства с одним неизвестным методом интервалов.Уметь решать рациональные неравенства и их системы с одним неизвестным. Использовать для приближенного решения неравенств с одним неизвестным графический метод. | С-4 |  | 12.10 | 10.10 |
| 13 | Рациональные неравенства | 1 | Комбинированный | фронтальный | 2.2.2 | 15.10 | 14.10 |
| 14 | Решение рациональных неравенств | 1 | Закрепление знаний и способов деятельности | практикум |  | 19.10 | 17.10 |
| 15 | Нестрогие неравенства | 1 | Комбинированный | фронтальный |  | 22.10 | 21.10 |
| 16 | Решение нестрогих неравенств | 1 | Закрепление знаний и способов деятельности | С-5 |  | 26.10 | 24.10 |
| 17 | Системы рациональных неравенств | 1 | Комбинированный | фронтальный |  | 9.11 | 28/10 |
| 18 | Решение задач по теме «Рациональные неравенства» | 1 | Урок обобщения и систематизации | практикум |  | 12.11 | 31/10 |
| 19 | Диагностическая работа | 1 | Урок проверки и коррекции знаний и умений | К-1 |  | 16.11 | 2.11 |
|  | **§3 Корень степени n (6 час)** |
| 20 | Функция и её график | 1 | Комбинированный урок | Функция. Область определения и множества значений. График функции. Построение графиков функций заданных различными способами. Свойства функций. Функция y = x, ее график и свойства | Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строить график функции y = x . Описывать по графику поведение и свойства функции.  | фронтальный |  | 19.11 | 14.11 |
| 21 | Функция *у* = *хn* | 1 | Комбинированный урок | С-6 |  | 23.11 | 21.11 |
| 22 | Понятие корня степени n | 1 | Комбинированный урок | фронтальный |  | 26.11 | 21.11 |
| 23 | Корни четной и нечетной степени | 1 | Комбинированный урок | Корень степени n>1 и его свойства.  | Уметь находить значение корня натуральной степени, используя свойства корней степени n. | фронтальный |  | 24.10 | 25.11 |
| 24 | Арифметический корень | 1 | Комбинированный урок |  | фронтальный |  | 26.10 | 28.11 |
| 25 | Свойства корней степени n | 1 | Комбинированный урок |  | Мат.диктант  |  | 6.11 | 2.12 |
|  | **§ 4 . Степень положительного числа. ( 8 час)** |
| 26 | Понятие степени с рациональным показателем | 1 | Комбинированный урок | Степень с рациональным показателем и ее свойства | Уметь находить значение корня с рациональным показателем. | фронтальный |  |  | 5.12 |
| 27 | Свойства степени с рац. показателем | 1 | Комбинированный урок |  |  | C-8 |  |  | 9.12 |
| 28 | Понятие предела последовательности | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Понятие о пределе последовательности. | Иметь понятия о бесконечно малой и бесконечно большей величинах. Уметь находить предел числовой последовательности, используя свойства пределов. | фронтальный  |  |  | 12.12 |
| 29 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма | С-9 |  |  | 16.12 |
| 30 | Число е | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Число е. | фронтальный |  |  | 19.12 |
| 31 | Понятие степени с иррациональным показателем | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. | Иметь представление о степени с действительным показателем. | фронтальный |  |  | 23.12 |
| 32 | Показательная функция | 1 | Комбинированный урок | Показательная функция. Ее свойства и график | Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строить график. Описывать по графику поведение и свойства функций | фронтальный |  |  | 26.12 |
| 33 | Контрольная работа за 1 полугодие | 1 | Урок проверки и коррекции знаний и умений |  |  | К-3 |  |  | 28.12 |
|  | **§5 Логарифмы (5 час)** |
| 34 | Анализ контрольной работы за 1 полугодие ,работа над ошибками.Понятие логарифма | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.Основное логарифмическое тождество. | Уметь находить значения логарифма.Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы.  | фронтальный | 1.3.1 |  | 12.01 |
| 35 | Вычисление логарифма | 1 | Закрепление знаний и способов деятельности |  | практикум | 1.4.5 |  | 13.01 |
| 36 | Свойства логарифма | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. | Мат.диктант |  |  | 16.01 |
| 37 | Вычисление логарифмов, применяя свойства | 1 | Закрепление знаний и способов деятельности |  | Дифференцированные задания | 1.3.2 |  | 19.01 |
| 38 | Логарифмическая функция | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Логарифмическая функция. Ее свойства и график | Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строить график. Описывать по графику поведение и свойства функций. | фронтальный |  |  | 20.01 |
|  | **§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 час)** |
| 39 | Простейшие показательные уравнения | 1 | Комбинированный урок | Показательные и логарифмические неравенства. | Уметь решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства; уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | фронтальный | 2.1.5 |  | 23.01 |
| 40 | Простейшие логарифмические уравнения | 1 | Комбинированный урок |  | практикум | 2.1.6 |  | 26.01 |
| 41 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 | Комбинированный урок |  | фронтальный | 2.1.9 |  | 28.01 |
| 42 | Простейшие показательные неравенства | 1 | Комбинированный урок |  | С-10 | 2.2.3 |  | 30.01 |
| 43 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 | Комбинированный урок |  | фронтальный | 2.2.4 |  | 2.01 |
| 44 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 | Комбинированный урок |  | практикум |  |  | 3.02 |
| 45 | Контрольная работа по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» | 1 | Урок проверки и коррекции знаний и умений |  | К-4 |  |  | 6.02 |
|  | **§7 Синус и косинус угла (7 час)** |
| 46 | Анализ контрольной работы по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства», работа над ошибками.Понятие угла | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Синус, косинус, произвольного угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Основные формулы для синуса и косинуса угла. Арксинус, арккосинус. Преобразование простейших тригонометрических выражений | Знать понятие синуса и косинуса угла.Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений, используя основные формулы для синуса и косинуса угла.  | фронтальный | 1.2.1 |  | 9,02 |
| 47 | Радианная мера угла | 1 | Комбинированный урок | фронтальный | 1.2.2 |  | 10,02 |
| 48 | Определение синуса и косинуса угла | 1 | Комбинированный урок | фронтальный | 1.2.3 |  | 13,02 |
| 49 | Основные формулы для синуса и косинуса угла | 1 | Комбинированный урок | фронтальный |  |  | 16,02 |
| 50 | Решение задач, используя основные формулы для синуса и косинуса угла | 1 | Урок применения знаний и умений | Мат.диктант |  |  | 17,02 |
| 51 | Арксинус | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | С-11 |  |  | 2,02 |
| 52 | Арккосинус | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | фронтальный |  |  | 27,02 |
|  | **§8. Тангенс и котангенс угла (4 час)** |
| 53 | Определение тангенса и котангенса угла | 1 | Комбинированный урок | Тангенс, котангенс произвольного угла. Формулы приведения. Тангенс суммы и разности двух углов. Основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс, арккотангенс. Преобразование простейших тригонометрических выражений | Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений, используя основные формулы для тангенса и котангенса угла.  | фронтальный |  |  | 2,03 |
| 54 | Основные формулы для тангенса и котангенса угла | 1 | Комбинированный урок | Мат.диктант |  |  | 3,03 |
| 55 |  Арктангенс | 1 | Комбинированный урок | фронтальный |  |  | 6,02 |
|  | **§9. Формулы сложения. (7 час)** |
| 56 | Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 | Комбинированный урок | Косинус суммы и косинус разности двух углов. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.  | Уметь проводить преобразования выражений содержащих тригонометрические функции. | фронтальный | 1.2.4 |  | 9,03 |
| 57 | Формулы для дополнительных углов | 1 | Комбинированный урок | С-12 |  |  | 10,03 |
| 58 | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 | Комбинированный урок | фронтальный |  |  | 13,03 |
| 59 | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 | Комбинированный урок | фронтальный |  |  | 16,03 |
| 60 | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | фронтальный |  |  | 17,03 |
| 61 | Произведение синусов и косинусов | 1 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | Уметь проводить преобразования выражений содержащих тригонометрические функции. | фронтальный |  |  | 20,03 |
| 62-63 | Формулы для тангенсов | 2 |  |  |  | С-14 |  |  | 23,0324,03 |
|  | **§10. Тригонометрические функции числового аргумента ( 5 час )** |
| 64 | Функция у=sinх. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом  | Тригонометрические функции, их свойства и графики. Периодичность, основной период. | Уметь выполнять построения графиков тригонометрических функций, описывать по графику поведение и свойства функций.  | фронтальный | 3.3.5 |  | 3,04 |
| 65 | Функция у=cosх. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом  | фронтальный  | 3.3.5 |  |  |
| 66 | Функция у=tgх. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом  |  | 3.3.5 |  |  |
| 67 | Функция у=ctgх. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом  |  |  | фронтальный | 3.3.5 |  |  |
| 68 | Контрольная работа № 6 по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции» | 1 | Урок проверки и коррекции знаний и умений |  |  | К-6 |  |  |  |
|  | **§11. Тригонометрические уравнения и неравенства ( 5 час )** |
| 69 | Работа над ошибкамиПростейшие тригонометрические уравнения. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом  | Решение тригонометрических уравнений.Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. | Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Использовать для приближенного решения тригонометрических уравнений графический метод. | фронтальный | 2.1.4 |  |  |
| 70 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 1 | Урок закрепления изученного | практикум |  |  |  |
| 71 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом  | практикум |  |  |  |
| 72 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. | 1 | Урок закрепления изученного | С-16 | 1.2.51.2.6 |  |  |
| 73 | Однородные уравнения. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | фронтальный |  |  |  |
|  | **§12. Вероятность события (4час)** |
| 74 | Понятие вероятности события | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков. | фронтальный | 6.3.1 |  |  |
| 75 | Вероятность события. Закрепление | 1 | Урок закрепления изученного | фронтальный |  |  |  |
| 76 | Свойства вероятностей | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | практикум |  |  |  |
| 77 | Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 1 | Урок закрепления изученного | С-17 | 6.3.2 |  |  |
|  | **Повторение ( 8 ч )** |
| 78 | Рациональные уравнения и неравенства | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Уметь выполнять задания по данной теме. | практикум |  |  |  |
| 79 | Корень степени *п* | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Уметь выполнять задания по данной теме. | практикум |  |  |  |
| 80 |  Логарифмы | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Уметь выполнять задания по данной теме. | практикум |  |  |  |
| 81 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Уметь выполнять задания по данной теме. | практикум |  |  |  |
| 82 | Тригонометрические функции | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Уметь выполнять задания по данной теме. | практикум |  |  |  |
| 83 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Уметь выполнять задания по данной теме. | практикум |  |  |  |
| 84 | **Итоговая контрольная работа**  | 1 |  |  |  | Итоговый тест |  |  |  |
| 85 | Работа над ошибками.Итоговое занятие | 1 |  |  |  |  |  |  |  |