**Пояснительная записка**

**Нормативно-правовые документы:**

Настоящая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса составлена на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 № 273 (в редакции от 26.07.2019 г); приказа Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в редакции от 07.06.2017), примерной программы среднего общего образования по алгебре, учебного плана среднего общего образования Муниципального автономного общего учреждения Шишкинской средней общеобразовательной школы Вагайского района Тюменской области с учетом авторской программы по алгебре и начала математического анализа для 10-11 класса Т. А. Бурмистровой (Москва, «Просвещение», 2009 г.).

Используется **учебник** «Алгебра и начала математического анализа» 10-11 классы. Авторы: А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудиницин и др. Москва, «Просвещение», 2014

Согласно программе на изучение алгебре и начала математического анализа в 10 классе отводится **102 часа в год, 3 часа в неделю.**

**Цели и задачи учебного предмета**

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

**Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Содержание уроков математики направлено на формирование таких ценностных ориентиров как: Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, дисциплинированность, последовательность, настойчивость и самостоятельность.

**Требования к уровню подготовки учащихся по курсу «Алгебра и начала математического анализа» к концу 10 класса.**

***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, создания математического ана­лиза, возникновения и развития геометрии;

- 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, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы 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 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, 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;

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

***уметь:***

*-* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни:***

*-* для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**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 графическим методом;

- 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.

**Содержание учебного предмета «Алгебра» 10 класс**

**Тема 1**

**Тригонометрические функции любого угла 6 ч.**

Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса**.** Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Радианная мера угла.

**Основная цель** – расширить и закрепить знаниями умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить с графиками.

**Обучающиеся должны знать:**понятия радиана, синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Основные тригонометрические формулы.

**Обучающиеся должны уметь:**переводить градусы в радианы и наоборот. Использовать таблицу значений тригонометрических функций для решения задач. Применять тригонометрические формулы при решении задач.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ.

**Тема 2**

**Основные тригонометрические формулы 9 ч.**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того угла. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Формулы приведения. Мнемоническое правило для записи формул приведения.

**Обучающиеся должны знать:**основные тригонометрические тождества. Общий вид формул приведения.

**Обучающиеся должны уметь:**использовать значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Определять знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по значению угла. Решать задачи. Использовать формулы приведения для решения задач.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ, контрольная работа.

**Тема 3**

**Формулы сложения и их следствия 7 ч.**

Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы суммы и разности тригонометрических выражений.

**Обучающиеся должны знать:**формулы сложения, суммы и разности синусов (косинусов), двойного угла, половинного аргумента.

**Обучающиеся должны уметь:**применять их при решении задач.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ.

**Тема 4**

**Тригонометрические функции числового аргумента 6 ч.**

Синус, косинус, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции и их графики.

**Обучающиеся должны знать:** понятия радиана, синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Основное тригонометрическое тождество. Область значений для синуса, косинуса, тангенса и котангенса.Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения, суммы и разности синусов (косинусов), двойного угла, половинного аргумента. Общий вид формул приведения. Мнемоническое правило для записи формул приведения. Определение функций синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Их область определения и область значений. Тождества четности и периодичности для синуса и косинуса. Определения функций у = sinxи у = cosx. Область определения и область значений этих функций, что такое синусоида и линия синусов, тангенсоида и линия тангенсов. Свойство четности функций у =tgхи у = ctgх и периодичности.

**Обучающиеся должны уметь:**переводить градусы в радианы и наоборот. Использовать таблицу значений тригонометрических функций для решения задач. Использовать основное тригонометрическое тождество. Использовать значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Определять знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по значению угла. Решать задачи. Использовать формулы приведения для решения задач. Определять расположение точки на единичной окружности, если известно α. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Строить графики функций у = sinxи у = cosx. Находить область определения и область значений различных функций по графиком. Пользоваться основными тригонометрическими формулами.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; контрольная работа.

**Тема 5**

**Основные свойства функций 13 ч**

Функции и их графики. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.

**Обучающиеся должны знать:** понятие числовой функции. Области определения и области значенийфункции. Что такое график функции. Виды преобразований графиков функций. Определения функции, графики функции, области определения и области значений функции. Правила для преобразования графиков. Определения четной и нечетной функций. Свойства графиков четной и нечетной функций. Какие функции называются периодическими, наименьший положительный период для тригонометрических функций. Правило периодических функций, как находится период для функции у=Аf(kx+b). Основные свойства тригонометрических функций. Понятия возрастания, убывания функций, окрестности точки, точек экстремума, максимума и минимума функции. Основные свойства функций. Схему исследования функций, что такое асимптоты. Общую схему исследования функций. Что называют гармоническими колебаниями, амплитудой, частотой колебания, начальной фазой колебания, периодом гармонического колебания.

**Обучающиеся должны уметь:**находить значение функции при определенном значении аргумента, области определения и области значений функции. Выполнять построение графиков функций. Преобразование графиков функций. Находить области определения и области значений функции. Находить области определения и области значений функции. Выполнять преобразование графиков. Строить графики элементарных функций. Определять, какие функции являются четными, какие – нечетными, какие не являются ни четными, ни нечетными. Доказывать периодичность функций. Находить наименьший положительный период периодических функций. Выполнять преобразования графиков, определять свойства функций. Находить промежутки возрастания, убывания, точки максимума и минимума функции. Проводить исследование функции, заданной графиком. Строить график функции, если известны ее свойства. Проводить исследование функций. Решать простейшие задачи для гармонических колебаний.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 6**

**Решение тригонометрических уравнений и неравенств 13ч.**

Арксинус, арккосинус, арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений.

**Обучающиеся должны знать:** теорему о корне. Понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса. Определение простейших тригонометрических уравнений,различные способы их решения. Формулу корней уравнений cosx=a, sinx=a, tgx=a, особую форму записи решений для частных случаев. Приемы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.

**Обучающиеся должны уметь:**применять теорему о корне. Решать простейшие задачи с арксинусом и арккосинусом. Решать простейших тригонометрических уравнения вида cosx=a, sinx=a, tgx=a. Решать тригонометрические уравнения и системы уравнений.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 7**

**Производная  14ч.**

Приращение функции. Понятие о производной. Понятие о непрерывности и предельном переходе. Правила вычисления производных. Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций.

**Основная цель** - ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

**Обучающиеся должны знать:** понятие приращения функции. Понятие о производной функции, физиче­ском и геометриче­ском смысле про­изводной. Определение предела числовой последовательности; свойства сходящих­ся последовательно­стей.

**Обучающиеся должны уметь:**определять поня­тия, приводить до­казательства. Воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры. Находить произ­водные суммы, разности, произве­дения, частного; ос­новных элементар­ных функций. Находить произ­водные сложных, тригонометрических функций**.** Расширять и обобщать сведе­ния по нахождению произ­водной. Владеть навыками самоанализа и са­моконтроля**.** Работать с учебником, отби­рать и структури­ровать материал. Составлять текст научного стиля. Собрать материал для сообщения по заданной теме**.**

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 8**

**Применение непрерывности к производной 9 ч.**

Применение непрерывности. Касательная к графику функций. Приближённые вычисления. Производная в физике и технике.

**Обучающиеся должны знать:** определение предела числовой последовательности. Свойства сходящих­ся последовательно­стей. Применение производной для приближенных вычислений. Определение скорости, ускорения.

**Обучающиеся должны уметь:**составлять уравне­ния касательной к графику функции по алгоритму. Привести примеры, подобрать аргумен­ты, сформулировать выводы**.** Решать проблем­ные задачи и ситуа­ции**.** Применять производные для вычислений.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ промежуточной самостоятельной работы.

**Тема 9**

**Применение производной к исследованию функций 16 ч.**

Признак возрастания (убывания) функций. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Примеры применения производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

**Обучающиеся должны знать:**Возраста­ющую и убываю­щую функ­цию на про­межутке, монотон­ность, точки экстремума. Алгоритм исследова­ния функ­ции на мо­нотонность и экстре­мумы. План для исследования функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений не­прерывной функции на промежутке. Алгоритм нахо­ждения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции.

**Обучающиеся должны уметь:**исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций. Работать по задан­ному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать

в диалоге. Пользуясь планом, исследовать функцию и построить её график.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 10**

**Итоговое повторение 9 ч.**

Тригонометрические функции числового аргумента. Основные формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Производная. Правила вычисление производных. Производные сложной тригонометрических функций.

**Основная цель -** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики (алгебры и начал математического анализа)10 класса.

**Контроль знаний:** анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; итоговая контрольная работа.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Разделы, темы** | **Количество часов** |
| **Рабочая программа** |
| 1. | Тригонометрические функции любого угла | 6 |
| 2. | Основные тригонометрические формулы | 9 |
| 3. | Формулы сложения и их следствия | 7 |
| 4. | Тригонометрические функции числового аргумента | 6 |
| 5. | Основные свойства функций | 13 |
| 6. | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 13 |
| 7. | Производная | 14 |
| 8. | Применение непрерывности к производной | 9 |
| 9. | Применение производной к исследованию функций | 16 |
| 10. | Итоговое повторение | 9 |
|  | ВСЕГО | 102 |

**Календарно - тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела/темы** | **кол-во часов** | **Тип урока** | **Основные виды деятельности**  **формы работы, формы контроля** | **дата**  **проведения** | |
| **план** | **факт** |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЛЮБОГО УГЛА** | | | | | | |
| 1-2 | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 2 | урок открытия новых знаний.  урок практикум. | Фронтальная работа, выдвижение гипотез с их последующей проверкой.  Математический диктант.  Самостоятельная работа 1. | 02.09  04.09 |  |
| 3-4 | Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 2 | урок открытия новых знаний.  урок практикум. | 06.09  9.09 |  |
| 5-6 | Радианная мера угла | 2 | урок открытия новых знаний.  урок практикум. | 10.09  14.09 |  |
| **ОСНОВНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ** | | | | | | |
| 7-8 | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла | 2 | урок усвоения новых знаний.  урок практикум | Работа у доски и в тетрадях.  Математический диктант.  Самостоятельная работа 2. | 16.09  18.09 |  |
| 9-12 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражения | 4 | урок усвоения новых знаний.  урок практикум | Самостоятельная работа 3. | 20.09  23.09  25.09  27.09 |  |
| 13-14 | Формулы приведения | 2 | урок усвоения новых знаний.  практикум. | Самостоятельная работа 4. | 30.09  02.10 |  |
| 15 | **Контрольная работа №1. «Тригонометрические функции»** | 1 | урок контроля | **Контрольная работа №1.** | 04.10 |  |
| 16-19 | Формулы сложения. Формулы двойного угла | 4 | урок открытия новых знаний.  урок усвоения новых знаний.  практикум. | Фронтальная работа, работа у доски. Математический диктант.  Самостоятельная работа 5. | 07.10  09.10  11.10  14.10 |  |
| 20-22 | Формулы суммы и разности тригонометрических функций | 3 | урок усвоения новых знаний | Работа у доски и в тетрадях, Математический диктант. | 16.10  18.10  21.10 |  |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЧИСЛОВОГО АРГУМЕНТА** | | | | | | |
| 23-24 | Синус, косинус, тангенс и котангенс(повторение) | 2 | урок обобщения изученного | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 23.10  25.10 |  |
| 25-27 | Тригонометрические функции и их графики | 3 | урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски.  Математический диктант. | 06.11  08.11  11.11 |  |
| 28 | **Контрольная работа №2. «Тригонометрические функции числового аргумента»** | 1 | урок контроля | **Контрольная работа №2.** | 13.11 |  |
| **ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ** | | | | | | |
| 29-30 | Функции и их графики | 2 | урок открытия новых знаний | Фронтальная работа, работа с учебником, решение задач. | 15.11  18.11 |  |
| 31-32 | Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций | 2 | урок усвоения новых знаний | Фронтальная работа, работа у доски.  Математический диктант | 20.11  22.11 |  |
| 33-34 | Возрастание и убывание функций. Экстремумы | 2 | урок усвоения новых знаний  урок практикум | Работа с учебником, решение задач. | 25.11  27.11 |  |
| 35-38 | Исследование функций | 4 | урок усвоения новых знаний  практикум. | Самостоятельная работа 6. | 29.11  02.12  04.12  06.12 |  |
| 39-40 | Свойства гармонических функций. Гармонические колебания. | 2 | урок открытия новых знаний  урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 9.12  11.12 |  |
| 41 | **Контрольная работа №3. «Основные свойства функций»** | 1 | урок контроля | **Контрольная работа №3.** | 13.12 |  |
| **РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ** | | | | | | |
| 42-43 | Арксинус, арккосинус и арктангенс | 2 | урок усвоения новых знаний  Практикум. | Фронтальная работа, выдвижение гипотез с их последующей проверкой. Самостоятельная работа 7. | 16.12  18.12 |  |
| 44-46 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 3 | практикум. | Фронтальная работа, работа у доски. Математический диктант.  Самостоятельная работа 8. | 20.12  23.12  25.12 |  |
| 47-48 | Решение простейших тригонометрических неравенств | 2 | практикум | Работа у доски, индивидуальные задания. | 27.12  13.01 |  |
| 49-53 | Примеры решение тригонометрических уравнений и систем уравнений | 5 | урок усвоения новых знаний  практикум. | Фронтальная работа, выдвижение гипотез с их последующей проверкой. Самостоятельная работа 9. | 15.01  17.01  20.01  22.01 24.01 |  |
| 54 | **Контрольная работа №4. «Тригонометрические уравнения и неравенства».** | 1 | урок контроля | **Контрольная работа № 4.** | 27.01 |  |
| 55-56 | Приращение функции | 2 | урок открытия новых знаний  урок практикум | Работа над ошибками.  Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 29.01  31.01 |  |
| 57 | Понятие о производной | 1 | урок открытия новых знаний урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски и в тетрадях. | 03.02 |  |
| 58-59 | Понятие о непрерывности и предельном переходе | 2 | усвоение новых знаний | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 05.02  07.02 |  |
| 60-63 | Правила вычисления производных | 4 | усвоение новых знаний | Математический диктант.  Самостоятельная работа 10. | 10.02 14.02  12.02 17.02 |  |
| 64 | Производная сложной функции | 1 | урок открытия новых знаний урок практикум | Фронтальная работа, выдвижение гипотез с их последующей проверкой. | 19.02 |  |
| 65-67 | Производные тригонометрических функций | 3 | урок усвоения новых знаний  урок практикум | Математический диктант. | 21.02  24.02  26.02 |  |
| 68 | **Контрольная работа №5. «Производная»** | 1 | урок контроля | **Контрольная работа № 5.** | 28.02 |  |
| 69-71 | Применение непрерывности | 3 | урок открытия новых знаний  урок практикум | Работа над ошибками.  Фронтальная работа, работа у доски. Самостоятельная работа 11. | 02.03  04.03  6.03 |  |
| 72-74 | Уравнение касательной к графику функции | 3 | урок открытия новых знаний  урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 9.03  11.03 13.03 |  |
| 75 | Приближенные вычисления | 1 | урок открытия новых знаний  урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 16.03 |  |
| 76-77 | Производная в физике и технике | 2 | урок открытия новых знаний  практикум | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 18.03  20.03 |  |
| **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИИ** | | | | | | |
| 78-81 | Признаки возрастания (убывания) функции | 4 | урок открытия новых знаний  урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания.  Самостоятельная работа 12. | 30.03  01.04  03.04  6.04 |  |
| 82-84 | Критические точки функции, максимумы и минимумы | 3 | урок усвоения новых знаний  урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания.  Самостоятельная работа 13. | 8.04  10.04  13.04 |  |
| 85-88 | Примеры применения производной к исследованию функции | 4 | урок практикум | Самостоятельная работа 14. | 15.04  17.04  20.04  22.04 |  |
| 89-92 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 4 | урок обобщения изученного  урок практикум | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания.  Самостоятельная работа 15. | 24.04  27.04  29.04  6.05 |  |
| 93 | **Контрольная работа №6. «Применение производной»** | 1 | урок контроля | **Контрольная работа №6.** | 8.05 |  |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ** | | | | | | |
| 94 | Тригонометрические функции числового аргумента. Основные формулы тригонометрии | 1 | урок обобщения изученного | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 13.05 |  |
| 95-96 | Тригонометрические уравнения | 2 | урок обобщения изученного | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 15.05  18.05 |  |
| 97 | Системы тригонометрических уравнений | 1 | урок обобщения изученного | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 20.05 |  |
| 98-99 | Производная. Правила вычисления производных. Производные сложной и тригонометрических функций | 2 | урок обобщения изученного | Фронтальная работа, работа у доски, индивидуальные задания. | 22.05  25.05 |  |
| 100-101 | **Итоговая контрольная работа** | 1 | урок контроля | **Контрольная работа №7.** | 27.05  29.05 |  |
| 102 | Применение производной к исследованию функций. | 1 |  |  | 29.05 |  |

***Материально-техническое обеспечение***

**Для учащихся:**

1. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудиницин учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений и др.-Москва: Просвещение, 2014.
2. Г. В. Дорофеев, Сборник, заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Б. А. Седова. - Москва: Дрофа, 2017.
3. Ф. Ф. Лысенко, Математика ЕГЭ -2018. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысен-\ ко. - Ростов н/Д.: Легион.
4. Ф. Ф. Лысенко, Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2018. Ф. Ф. Лысенко. - Рос­тов н/Д.: Легион.

**Для учителя:**

1. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудиницин, учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений и др.-Москва: Просвещение, 2014.
2. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса, Москва: Просвещение, 2009.
3. Т.Л. Афанасьева книги для учителя. Поурочные планы по учебнику Колмогорова А.Н. 10 кл. Волгоград: Издательство «Учитель» 2009.
4. Рурукин А. Н. Поурочные разработки по Алгебре и началам анализа к УМК А.Н. Колмогорова. – М.: ВАКО, 2009. – 352 с.