

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Данная рабочая программа по алгебре и началам математического анализа составлена на основе авторской программы для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудиничин и др.-М.: Просвещение, 2009, в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа в год, 3 часа в неделю.

Текущий контроль осуществляется в виде самостоятельных работ, зачётов, письменных тестов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника.

На проведение контрольных работ отведено 6 учебных часов по темам «Тригонометрические функции» - 1 час, «Тригонометрические функции и основные тригонометрические формулы» - 1 час, «Основные свойства функции» - 1 час, «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» - 1 час, «Производная» - 1 час, «Применение производной» - 1 час, Также в начале года предусмотрена входная контрольная работа по темам 9 класса.

Темы распределены следующим образом: «Повторение» - 4 часа «Тригонометрические функции» - 28 часов, «Основные свойства функций» - 13 часов, «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» - 13 часов, «Производные и применение производных» - 39 часов, «Повторение материала 10 класса» - 5 часов.

### Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих компонентов: арифметика; алгебра; геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

При изучении курса математики в 10 классе на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: **«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия»,** вводится линия **«Начала математического анализа»**. 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;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные

знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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.

### **Место учебного предмета «алгебра и начала математического анализа» в учебном плане школы**

Учебный план школы рассчитан на 34 учебные недели в соответствии с Региональным базисным учебным планом для образовательных учреждений Иркутской области. В связи с этим на изучение алгебры и начал анализа на базовом уровне в 10 классе отведено 3 часа, 102 часа за учебный год.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа ориентирована на использование учебника для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудиничин и др.-М.: Просвещение, 2009.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования;
- программы по алгебре и началам анализа среднего (полного) общего образования;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;
- базисного учебного плана.

### **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 результатам освоения основных образовательных программ**

#### **Личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- сформированность мотивации к учению и познанию;
- ценностно-смысловые установки, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества;
- умение решать задачи реальной действительности математическими методами;
- самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения в общении и сотрудничестве, делать выбор какой поступок совершить

#### **Метапредметные результаты :**

- 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;
- умение строить и исследовать математические модели для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале, выполнения расчетов практического характера, использование математических формул и самостоятельное составление формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение самостоятельно работать с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- умение проводить доказательные рассуждения, логические обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- умение организовать свою деятельность: определять цель деятельности на уроке, высказывать свою версию, сравнивать ее с другими, определять последовательность действий для решения предметной задачи, давать оценку и самооценку своей работы и работы всех;
- умение мыслить: наблюдать и делать выводы самостоятельно; сравнивать группировать предметы, явления, определять причины явлений событий, обобщать знания и делать выводы;
- умение общаться: соблюдать правила этикета в общении, высказывать и доказывать свою точку зрения.

#### **Предметные результаты:**

***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

### 1. Тригонометрические функции

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

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

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основной для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для ввода свойств тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность) и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

### 2. Тригонометрические уравнения.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

*Основная цель* – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида  $\sin x=1$ ,  $\cos x=0$  и т.п. Их решение целесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведения решения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.

### 3. Производная.

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производная синуса и косинуса.

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

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т.д.

Важно отработать умение применять правила и теоремы нахождения производных.

### 4. Применение производной.

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

*Основная цель* – ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ урока	Тема	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения	
							План	Факт
<b>Повторение (4 часа).</b>								
1	<b>У-1. Решение уравнений и систем уравнений</b>	1	Комбинированный	Фронтальный опрос, домашняя работа по карточкам	Уравнение, корни уравнения, система уравнений, квадратное уравнение	Уметь: - решать уравнения с одной переменной; -решать системы уравнений; - решать квадратные уравнения.		
2	<b>У-2. Квадратичная функция</b>	1	Комбинированный	Фронтальный опрос, решение упражнений	Функция, область определения функции, квадратичная функция и ее график.	Уметь: - определять область определения функции; - работать с графиком функции и определять свойства функции; -уметь строить график квадратичной функции.		
3	<b>У-3.Решение неравенств</b>	1	Комбинированный	Фронтальный опрос, домашняя работа по карточкам	Неравенство, решение неравенства.	Уметь: - решать линейное неравенство.		
4	<b>У-4. Входная контрольная работа</b>	1	Комбинированный					
<b>Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы.</b>								

**Формулы сложения и их свойства.(28 часов).**

5	<b>У-1. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса</b>	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет	<b>Знать</b> , как можно на единичной окружности определять длины дуг.; <b>Уметь:</b> - найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;	10.09	
6	<b>У-2. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса</b>	1		Проблемные задания, индивидуальный опрос	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности	<b>Знать</b> , как определить координаты точек числовой окружности. <b>Уметь:</b> - составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; - по координатам находить точку числовой окружности; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры.	12.09	
7	<b>У-3. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса</b>	1	Комбинированный	Фронтальный опрос; индивидуальная работа по карточкам	Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности	<b>Знать</b> понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. <b>Уметь:</b> - вычислить синус, косинус числа; - вывести некоторые свойства синуса, косинуса; - уметь переводить радианы в градусы и наоборот; - воспринимать устную речь, уча-	17.09	



						ствовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры.		
8	У-4. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	Комбинированный	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения		<p><b>Знать</b> понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислить синус, косинус числа;</li> <li>- вывести некоторые свойства синуса, косинуса;</li> <li>- уметь переводить радианы в градусы и наоборот;</li> <li>- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, приводить примеры.</li> </ul>	17.09	
9	У-5. Радианная мера угла.	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества;</li> <li>- составлять текст научного стиля;</li> <li>-</li> </ul>	19.09	
10	У-6. Радианная мера угла.	1	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества;</li> <li>- передавать информацию сжато, полно, выборочно;</li> <li>- работать по заданному алгорит-</li> </ul>	24.09	

						му, аргументировать ответ или ошибку.		
11-12	У-7. У-8. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла	2	Комбинированный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла	<b>Знать</b> , как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. <b>Уметь</b> передавать информацию сжато, полно, выборочно.	24.09	
							26.09	
13-16	У-9. У-10. У-11. У-12. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражения	4	Комбинированный	Фронтальный опрос. Выполнений заданий по карточкам.	Основные тригонометрические формулы	<b>Знать</b> основные формулы тригонометрии. <b>Уметь:</b> - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; . - выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач.	1.10	
							1.10	
							3.10	
							8.10	

17-18	У-13. У-14. Формулы приведения	2	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Формулы приведения, углы перехода	<b>Знать</b> вывод формул приведения. <b>Уметь</b> объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	8.10 10.10	
19	У-15. <i>Контрольная работа 1 по теме «Тригонометрические функции»</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		<b>Уметь:</b> - пользоваться основными тригонометрическими формулами - владеть навыками самоанализа и самоконтроля	15.10	
20	У-16. Синус и косинус суммы аргументов	1	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом.	Формулы синуса и косинуса суммы аргументов, вывод формул	<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса суммы углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тригонометрические тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	15.10	

21	<b>У-17. Синус и косинус суммы аргументов.</b>	1	Учебный практи- кум		Практикум, фронтальный опрос, упражнения.	<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса суммы двух углов. <b>Уметь:</b> -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - выделить и записать главное, привести примеры.	17.10	
22	<b>У-18. Синус и косинус разности аргументов</b>	1	Учебный практи- кум	Проблемные за- дачи, фронталь- ный опрос, по- строение алго- ритма действия, решение упраж- нений	Формулы синуса и косинуса разности аргументов, вывод формул	<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса разности двух углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	22.10	
23	<b>У-19. Синус и косинус разности аргументов</b>	1	Комби- ниро- ванный	Практикум, фронтальный оп- рос; решение уп- ражнений, со- ставление опор- ного конспекта		<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса разности двух углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	22.10	

24	У-20. Тангенс суммы и разности аргументов.	1	Комбинированный	Фронтальный опрос; решение качественных задач	Формулы тангенса разности и суммы аргументов	<b>Знать</b> формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения; - составлять текст научного стиля; - воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму.	24.10	
25	У-21. Тангенс суммы и разности аргументов.	1	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений		<b>Знать</b> формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения; - развернуто обосновывать суждения; - подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания.	29.10	
26	У-22. Формулы двойного угла	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента	<b>Знать</b> формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. <b>Уметь:</b> - применять формулы для упрощения выражений; - объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	7.11	
27	У-23. Формулы двойного угла	1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос		<b>Знать</b> формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. <b>Уметь:</b> - применять формулы для упрощения выражений; - обосновывать суждения, давать	12.11	

						определения, приводить доказательства, примеры.		
28	<b>У-24. Функция <math>y = \sin x</math>, ее свойства и график</b>	1	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Тригонометрическая функция $y = \sin x$ , график функции, свойства функции	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \sin x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь</b> объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	12.11	
29	<b>У-25. Функция <math>y = \sin x</math>, ее свойства и график.</b>	1	Проблемный	решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения.		<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \sin x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь:</b> - работать с учебником, отбирать и структурировать материал; - собрать материал для сообщения по заданной теме.	14.11	
30	<b>У-26. Функция <math>y = \cos x</math>, ее свойства и график.</b>	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Тригонометрическая функция, $y = \cos x$ , график функции, свойства функции	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \cos x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь:</b> - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации.	19.11	

31	У-27. Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график.	1	Проблемный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы		<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \cos x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь</b> извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; составить набор карточек с заданиями.	19.11		
32	У-28. Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции и основные тригонометрические формулы»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		<b>Уметь:</b> - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля	21.11		
<b>Основные свойства функций. (13 часов)</b>									

33-34	У-1. У-2. Функции и их графики	2	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Функции. Графики функций	<b>Знать</b> графики основных функций <b>Уметь:</b> - строить графики функций; - вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы.	26.11	
							26.11	

35-36	У-3. У-4. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	2	Учебный практикум	Решение проблемных задач	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	Знать графики четных и нечетных функций, тригонометрических функций. Уметь определять вид функции по графику.	28.11	
							3.12	
37-38	У-5. У-6. Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	2	Комбинированной	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Возрастающие и убывающие функции. Экстремумы.	Знать какие функции возрастающие, какие убывающие. Уметь находить экстремумы функций.	3.12	
							5.12	
39-42	У-7. У-8. У-9. У-10. Исследование функций.	4	Комбинированные	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	План исследования функции. Асимптоты. Область определения и область значения функции.	Уметь исследовать функции, строить графики.	10.12	
							10.12	
							12.12	
							17.12	



43-44	У-11. У-12. Свойства гармонических функций. Гармонические колебания.	2	Урок - практикум	Решение проблемных задач	Гармонические функции.	<b>Знать</b> основные свойства гармонических функций. <b>Уметь</b> применять гармонические функции к описанию физических процессов	17.12 19.12	
45	У-13. Контрольная работа № 3 по теме «основные свойства функций»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		<b>Уметь:</b> - строить графики функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля (II)	24.12	
<b>Решение тригонометрических уравнений и неравенства (13 часов).</b>								
46	У-1. Первые представления о решении тригонометрических уравнений.	1	Комбинированный	Решение проблемных задач	Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	<b>Уметь:</b> - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; - аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.	24.12	
47	У-2. Первые представления о решении тригонометрических уравнений.	1	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, раздаточными материалами		<b>Уметь:</b> - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	26.12	

48	<b>У-3. Арккосинус и решение уравнения <math>\cos x = a</math>.</b>	1	Комби- ниро- ванный	Проблемные задания; составление опорного кон- спекта	Арккосинус, урав- нение $\cos t = a$ , неравенства $\cos t > a$ , простейшие три-гонометрические уравнения.	Знать определение арккосинуса. Уметь: -решать простейшие уравнения $\cos t = a$ ; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано отвечать, приводить примеры.	9.01	
49	<b>У-4. Арккосинус и решение уравнения <math>\cos x = a</math>.</b>	1	Учебный практи- кум	Фронтальный опрос; постро- ение алгоритма действия, решение упражнений		Знать определение арккосинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\cos t = a$ ; - привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; - рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге.	14.01	
50	<b>У-5. Арсинус и решение уравнения <math>\sin x = a</math>.</b>	1	Комби- ниро- ванный	Проблемные задачи; построение алгоритма действия, решение уп- ражнений	Арсинус, уравнение $\sin t = a$ , неравенства $\sin t > a$ , простейшие тригонометрические уравнения.	Знать определение арксинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\sin t = a$ ; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.	14.01	

51	У-6. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$ .	1	Учебный практи-кум	Фронтальный опрос; решение качественных задач		Знать определение арксинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\sin t = a$ , - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге, проводить сравнительный анализ.	16.01	
52	У-7. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ . Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ .	1	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта	Арктангенс и арккотангенс, уравнения: $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ , неравенства $\operatorname{tg} t > a$ , $\operatorname{ctg} x > a$ , простейшие тригонометрические функции.	Знать определение арктангенса, арккотангенса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$ , - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	21.01	
53	У-8. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ . Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ .	1	Учебный практи-кум	Практикум, индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом		Знать определение арктангенса, арккотангенса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$ ; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал; - находить и использовать информацию.	21.01	

54	<b>У-9. Тригонометрические уравнения.</b>	1	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени	Уметь: - решать, простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.	23.01	
55	<b>У-10. Тригонометрические уравнения.</b>	1	Учебный практикум	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения		Уметь: - решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, метод разложения на множители; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	28.01	
56-57	<b>У-11. У-12. Решение простейших тригонометрических неравенств.</b>	2	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом	Простейшие тригонометрические уравнения, алгоритм решения	Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности.	28.01 30.01	

58	У-13. Контрольная работа №4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: - расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; - решать разными методами тригонометрические уравнения.	4.02	
----	---	---	-------------------------------------	-----------------------------	--	--	------	--

**Производная (14 часов).**

59-60	У-1.У-2. Приращение функции	2	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Приращение функции, приращение аргумента.	Знать определение приращения функции Уметь: - определять понятия, приводить доказательства; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры.	4.02	
							6.02	

61	У-3. Понятие о производной.	1	Урок ознакомления с новым материалом.	Фронтальный опрос, упражнения	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование	<p><b>Знать</b> понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной.</p> <p><b>Уметь</b> работать с учебником, отбирать и структурировать материал.</p>	18.02	
----	-----------------------------	---	---------------------------------------	-------------------------------	---	---	-------	--

62-63	У-4. У-5. Понятие о непрерывности и предельном переходе.	2	Проблемный	Проблемные задачи; построение алгоритма действия	Предел числовой последовательности, последовательность сходятся и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей, теорема Вейерштрасса, предел последовательности, сумма бесконечной геометрической прогрессии.	Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь: - составлять текст научного стиля; - собрать материал для сообщения по заданной теме.	18.02	
							20.02	
64-67	У-6. У-7. У-8. У-9. Вычисление производной	4	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, индивидуальный опрос. Практикум, фронтальный опрос, работа	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования	Уметь: - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - собрать материал для сообщения по заданной теме. Уметь:	25.02	

				с раздаточными материалами		- находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	25.02	
							27.02	
							4.03	
68	У-10. Производная сложной функции.	1	Комбинированный.	Проблемные задачи, индивидуальный опрос.	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования сложной функции.	<b>Уметь:</b> - находить производные сложных функций; - собрать материал для сообщения по заданной теме. <b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	4.03	
69-71	У-11. У-12. У-13.	3	Комбинированный.	Проблемные задачи,	Формулы дифференцирования	<b>Уметь:</b> - находить производные тригонометрических	6.03	



	<b>Производные тригонометрических функций.</b>		ванный. Учебный практикум	индивидуальный опрос. Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	ования, правила дифференцирования тригонометрических функций.	функций; - собрать материал для сообщения по заданной теме.	11.03	
							11.03	
72	<b>У-14. Контрольная работа №5 по теме «Производная».</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		<b>Уметь:</b> - расширять и обобщать сведения по нахождению производной; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	13.03	
<b>Применение непрерывности и производной (9 часов).</b>								
73-75	<b>У-15. У-16. У-17. Применение непрерывности.</b>	3	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, индивидуальный опрос. Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	Предел числовой последовательности, последовательность сходится и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей.	<b>Знать</b> определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. <b>Уметь:</b> - составлять текст научного стиля; - собрать материал для сообщения по заданной теме.	18.03	
							18.03	
							20.03	

76-78	У-18. У-19. У-20. Уравнение касательной к графику функции	3	Комбинированный	Фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции	<b>Уметь:</b> - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; - привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; - решать проблемные задачи и ситуации.	1.04  1.04  3.04	
79	У-21. Приближенные вычисления	1	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, индивидуальный опрос.	Приближенные вычисления	<b>Знать</b> применение производной для приближенных вычислений. <b>Уметь</b> применять производные для вычислений.	8.04	
80-	У-22. У-23.	2	Комби-	Проблемные	Вычисление	<b>Знать</b> определение скорости, ускорения.	18.04	

81	Производная в физике и технике		ниро- ванный. Учебный практи- кум	задачи, индивиду- альный опрос.	скорости, ускорения.		10.04	
<b>Применение производной к исследованию функции (16 часов)</b>								
82- 85	У-24.У-25. У- 26. У-27. Признаки возрастания (убывания) функции	4	Комби- ниро- ванный	Фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Возраста- ющая и убывающая функция на промежутке, монотон- ность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы	<b>Уметь:</b> - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге.	15.04	
							15.04	
							17.04	
							22.04	

86-88	У-28. У-29. У-30. Критические точки функции, максимумы и минимумы.	3	Учебный практикум	Проблемные задачи, фронтальный опрос; построение алгоритма действий, решение упражнений	Точки экстремума. Точки максимума и минимума.	<b>Уметь:</b> - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловую лекцию, составлять конспект, разбирать примеры.	22.04 24.04 29.04	
89-92	У-31. У-32. У-33. У-34. Примеры применения производной к исследованию функции.	4	Комбинированный. Учебный практикум	Проблемные задачи, фронтальный опрос; построение алгоритма действий, решение упражнений	План для исследования функции.	<b>Уметь,</b> пользуясь планом, исследовать функция и построить её график.	29.04	
							6.05	
							6.05	
							8.05	
93-96	У-35. У-36. У-37. У-38. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	4	Комбинированный	Фронтальный опрос; демонстрация слайд-лекции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной	<b>Уметь:</b> - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - составлять текст научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.	13.05	
							13.05	
							15.05	
							20.05	

					функции			
97	У-39. <i>Контрольная работа №6 по теме «Применение производной»</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		<b>Уметь:</b> - расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной; - составлять уравнения касательной к графику функции; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	20.05	
98	<b>Применение тригонометрических формул</b>	1	Комбинированный	Решение упражнений	Основные тригонометрические формулы.	<b>Знать</b> основные формулы тригонометрии. <b>Уметь:</b> - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; . - выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач	22.05	
99	У-1. <b>Графики тригонометрических функций</b>	1	Комбинированный	Решение качественных задач	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ ,	<b>Знать</b> тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. <b>Уметь:</b> - работать с учебником, отбирать и структурировать	27.05	

					$y = \text{ctgx}$ , $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ , $y = \text{arctg} x$ , $y = \text{arcctg} x$ , график и свойства функций.	материал; - отражать в письменной форме своих решений, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.		
100	У-2. Тригонометрические уравнения	1	Комбинированный	Решение качественных задач	Метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	<b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	27.05	
101	У-4. Применение производной	1	Комбинированный	Работа со сборником задач, ответы на вопросы	Применение производной для исследования функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значений величин	<b>Уметь:</b> - использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах; - развернуто обосновывать суждения; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге.	29.05	
102	У-5. Итоговая контрольная	1	Контроль, оценка и	Индивидуальная; решение контрольных		Проверить умение обобщения и систематизации знаний по		

	<b>работа</b>		кор- рекция знаний	заданий		основным темам курса математики 10 класса. Уметь проводить самооценку собственных действий.		
--	---------------	--	--------------------------	---------	--	---	--	--

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература, используемая для подготовки рабочей программы:

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Программы общеобразовательных учреждений алгебра Алгебра и начала анализа 10-11 классы - М.: Просвещение, 2009.

Литература для учителей:

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2009.

Литература для учащихся:

1. Дорофеев, Г, В. 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. - М.: Дрофа, 2011.
2. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2011. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысен- \ ко. - Ростов н/Д.: Легион.
3. Лысенко, Ф. Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2011. Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/Д.: Легион.

Проверил заместитель директора по УВР «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. \_\_\_\_\_ Кузнецова Н.В.  
подпись



