



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы

Школа № 1797 «Богородская»

Россия, 107258, Москва, 3-я Гражданская дом 64, Тел.:8(495)963-32-36, Email: 1797@edu.mos.ru

Рекомендована к использованию
Педагогическим советом

Протокол от 29.08.2017 № 1

«Утверждаю»

Приказ от 01.09.2017 № 01-09-17/4-Оу

Директор ГБОУ Школа №1797

«Богородская»

/Евдокимов Е.О./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету
«Алгебра и начала анализа» Профиль
для 10А, 10В, 10Г классов
срок реализации 1 год

Учителя:
Назарова Г.А.
Орлова Ю.А.

Москва, 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Рабочая программа по учебнику А.Г. Мордковича и др.
«Алгебра и начала анализа»
10 класс (профильный уровень)
Статус документа

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник профильного уровня на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в учебнике. Программа составлена на основе документов:

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 9.03.2004г.
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобразования РФ от 5.03. 2004 г. №1089.
- Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.
- Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом от 7 декабря 2005 г. №302, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Современные тенденции по модернизации среднего образования направлены на создание в старшем звене школы классов различных профилей. Такие преобразования диктуются специальным заказом общества, который ставит перед школой задачу: дать учащимся полное среднее образование и помочь ему в профессиональном выборе.

Такой подход к обучению требует пересмотреть структуру построения учебного материала и его изложения, прежде всего, в старшей школе.

Разработанная программа представляет собой программу расширенного курса алгебры и начал анализа в 10 классе, на изучение которой отведено 136 ч.

Программы расширенного курса на федеральном уровне не разработаны, поэтому возникла необходимость их создания.

Структура документа

Примерная программа по математике представляет собой целостный документ, включающий 3 раздела:

1. пояснительную записку;

2. требования к уровню подготовки обучающихся;
3. основное содержание с примерным распределением учебных часов по основным разделам курса.

Содержание программы определено с учетом приоритета перехода на профильное обучение, подготовки к ЕГЭ. Для ОУ и классов, спрофилированных на естественно-математический, социально-экологический и, прежде всего, технологический, профили, данный расширенный курс отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям КИМов ЕГЭ.

Цели

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета. В течение года возможны коррективы календарно – тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным

и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

Основная задача - обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжение образования.

Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 420 ч из расчета 6 ч в неделю (при этом предмет математика делится на алгебру и геометрию по

следующей схеме: 1 вариант алгебра 4 часа, а геометрия 2 часа, 2 вариант – алгебра 5 часов, а геометрия 3 часа, 3 вариант: алгебра 6 часов, а геометрия 2 часа). При этом учебное время может быть увеличено до 12 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных предметов. Данная программа рассчитана на 4 часа алгебры, т.е. 1 вариант.

Содержание обучения математике отобрано и структурировано на основе **компетентного подхода**. В соответствии с этим в 5-11 классах формируются и развиваются ценностно-смысловая, общекультурная, учебно-познавательная, коммуникативная компетенции.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт. Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. «Математика, 5 - 11».

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;
<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>

- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/> ; <http://www.encyclopedia.ru/>

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник профильного уровня на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в учебнике.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ 10 КЛАССНИКОВ

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен

знать / понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

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

– практических расчетов по формулам, 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, выполнять преобразование графиков;

– описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

– решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

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

– описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

– находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

– вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;

– исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

– решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

– решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

– решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

– решать тригонометрические уравнения;

– доказывать несложные неравенства;

– находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

– решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

– построения и исследования простейших математических моделей,

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа (в 2-х частях). Ч.1: **Учебник**.
2. А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Ч.2.: **Задачник**.
3. А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. **Контрольные работы**.
4. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. **Методическое пособие для учителя**.
5. Л.А. Александрова. Алгебра и начала анализа. **Самостоятельные работы**. /под ред. А.Г. Мордковича.
6. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа. **Тематические тесты и зачеты** /под ред. А.Г. Мордковича.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Глава 1. Действительные числа.

§1. Натуральные и целые числа.

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД. НОК. *Основная теорема алгебры* Решение задач с целочисленными неизвестными.

§2. Рациональные числа.

Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную

§3. Иррациональные числа.

Понятие иррационального числа

§4. Множество действительных чисел

Действительные числа. Числовая прямая. Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

§5. Модуль действительного числа.

Контрольная работа №1.

§6. *Метод математической индукции*.

Глава 2. Числовые функции.

§7. Определение числовой функции и способы ее задания.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

§17. Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$.

§18. Построение графика функции $y = f(k \cdot x)$.

Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$. *Растяжение и сжатие вдоль осей координат*. Построение графиков с модулем.

§8. Свойства функций.

Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, *выпуклость*, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

§9. Периодические функции.

Периодичность функций.

§10. Обратная функция.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Контрольная работа №2.

Глава 3. Тригонометрические функции.

§11. Числовая окружность.

§12. Числовая окружность на координатной плоскости.

§13. Синус и косинус. Тангенс и котангенс.

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.

§14. Тригонометрические функции числового аргумента.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.

§15. Тригонометрические функции углового аргумента.

§16. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Контрольная работа №3.

§19. График гармонического колебания.

§20. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

§21. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений.

§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов.

§25. *Тангенс суммы и разности аргументов.*

§26. Формулы приведения.

§27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.

Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

§28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

§29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование тригонометрических выражений.

§30. Преобразование выражения $A \cdot \sin x + B \cdot \cos x$ к виду $C \cdot \sin(x + t)$

§31. Простейшие тригонометрические уравнения, *отбор корней в тригонометрических уравнениях. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены, однородные, метод вспомогательного угла.*

Контрольная работа №4.

Глава 5. Тригонометрические уравнения.

§22. Методы решения тригонометрических уравнений: преобразование суммы в произведение и обратно, метод равенства одноименных функций, метод понижения степени.

Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений.

Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств.

Контрольная работа №5.

Глава 6. Производная.

§37. Числовые последовательности

§38. Предел числовой последовательности.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.*

§39. Предел функции.

Предел функции на бесконечность, правила вычисления пределов на бесконечность. Горизонтальные асимптоты. Предел функции в точке, правила вычисления предела функции в точке. Вертикальные и наклонные асимптоты. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

§40. Определение производной.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

§41. Вычисление производных.

Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.

§42. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.

Производные сложной и обратной функции.

§43. Уравнение касательной к графику функции.

Контрольная работа №6.

§44. Применение производной для исследования функций.

Применение производных при решении уравнений и неравенств.

§45. Построение графиков функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Вторая производная и ее физический смысл.

§46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Контрольная работа №7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004.
2. Методическое пособие для учителя Алгебра и начала анализа. / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2008.
3. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2005.
5. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2005.

№ п/п	Кол-во часов	Наименования разделов и тем	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Примечание
1-4	4	Повторение материала 7-9 классов. Стартовая контрольная работа.		Взаимопроверка	
	12	Глава 1. Действительные числа			
5-7	3	Натуральные и целые числа, п.1.	Знать/ понимать: - натуральные, целые числа; - признаки делимости; - простые и составные числа. Уметь:	Проблемные задачи, индивидуальный опрос.	

			- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении задач;		
8	1	Рациональные числа, п.2.	Знать/ понимать: рациональные числа;	Самостоятельная работа, фронтальный опрос.	
9-10	2	Иррациональные числа, п.3.	Знать/ понимать: иррациональные числа; Уметь: - избавляться от иррациональности в знаменателях дробей.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	
11	1	Множество действительных чисел, п.4.	Уметь: - выполнять арифметические действия с действительными числами.	Индивидуальное решение контрольных заданий.	
12-13	2	Модуль действительного числа, п.5.	Знать/ понимать: - модуль числа; Уметь: - решать уравнения и неравенства с модулями;	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	
14	1	Контрольная работа № 1	Уметь применять изученный материал при выполнении письменной работы.	Итоговый контроль	
15-16	2	Метод математической индукции, п.6.	Знать метод и уметь применять его при решении задач.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы, самостоятельная работа.	
	9+2	Глава 2 Числовые функции			

17-18	2	Числовая функция и способы ее задания, п.7.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовые функции, способы задания функций; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции. 	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	А.П.Ершова
19-21	3	Свойства функций, п.8	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства числовых функций; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; - описывать по графику поведение и свойства функций; - решать уравнения, используя их графические представления. 	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	
22	1	Периодические функции, п.9.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> периодическая функция. 	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	
23-24	2	Обратные функции, п.10.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обратные функции, - условия существования обратной функции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить график обратной функции; - находить аналитическое выражение для обратной функции. 	Индивидуальное решение контрольных заданий	
25	1	Контрольная работа № 2	Уметь применять изученный материал при выполнении письменной работы.	Итоговый контроль	

26-27	2	Резерв времени			
	24+4	Глава 3. Тригонометрические функции			
28-29	2	Числовая окружность, п.11.	<p>Знать/ понимать: - числовая окружность как можно на единичной окружности определять длины дуг и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет.</p> <p>Уметь: используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности они соответствуют.</p>		
30-31	2	Числовая окружность на координатной плоскости, п.12.	<p>Уметь: находить на окружности точки по заданным координатам; - находить координаты точки, расположенной на числовой окружности.</p>	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	
32-34	3	Синус и косинус. Тангенс и котангенс, п.13.	<p>Знать/ понимать: понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса, произвольного угла; радианную меру</p> <p>Уметь: - вычислять синус, косинус числа; - выводить некоторые свойства</p>	Решение упражнений.	А.П.Ершова

			синуса, косинуса , тангенса, котангенса.		
35-36	2	Тригонометрические функции числового аргумента, п.14.	Знать/ понимать: синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента; Уметь:	Решение упражнений.	А.П.Ершова
37	1	Тригонометрические функции углового аргумента, п.15.	Знать: 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. Уметь: - совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества;	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	
38-40	3	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики, п.16	Знать тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и график. Уметь решать уравнения и неравенства при помощи единичной окружности.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы, самостоятельная работа.	
41	1	Контрольная работа № 3	Уметь применять изученный материал при выполнении письменной работы.	Итоговый контроль	
42-43	2	Построение графика функции $y = mf(x)$, п.17.	Уметь совершать преобразование графиков.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы,	

				самостоятельная работа.	
44-45	2	Построение графика функции $y = f(kx)$, п.18.	Уметь совершать преобразование графиков.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы, самостоятельная работа.	
46	1	График гармонического колебания, п.19.	Уметь: - строить и преобразовывать график гармонического колебания, и описывать его свойства.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы, самостоятельная работа.	
47-48	2	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики, п.20.	Знать тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства. Уметь: -строить графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и преобразовывать их; - описывать свойства функций, -решать уравнения и неравенства при помощи единичной окружности.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы, самостоятельная работа.	
49-51	3	Обратные тригонометрические функции, п.21.	Знать/ понимать: - арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; Уметь: - строить и преобразовывать графики обратных тригонометрических функций и описывать их свойства, - преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.	Решение упражнений, самостоятельная работа.	

52-55	4	Резерв времени			
	10+3	Глава 4. Тригонометрические уравнения			
56-59	4	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, п.22.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы для решения тригонометрических уравнений; - способы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять некоторые значения обратных тригонометрических функций; - решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; - производить отбор корней. 	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с текстом и книгой.	А.П.Ершова
60-63	4	Методы решения тригонометрических уравнений, п.23	<p>Уметь:</p> <p>применять при решении тригонометрических уравнений метод замены переменной, метод разложения на множители, решать однородные тригонометрические уравнения.</p>	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы, самостоятельная работа.	
64-65	2	Контрольная работа № 4	Уметь применять изученный материал при выполнении письменной работы.	Итоговый контроль	

66-68	3	Резерв времени			
	21+3	Глава 5. Преобразование тригонометрически х выражений.			
69-71	3	Синус и косинус суммы и разности аргументов, п.24.	Знать/ понимать: формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов. Уметь: проводить преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства с использованием данных формул.	Решение упражнений, ответы на вопросы.	А.П.Ершова
72-73	2	Тангенс суммы и разности аргументов, п.25.	Знать/ понимать: тангенс суммы и разности аргументов. Уметь: проводить преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства с использованием данных формул.	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения.	
74-75	2	Формулы приведения, п.26.	Знать/ понимать: формулы приведения. Уметь: проводить преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения	Построение алгоритма решения заданий. Фронтальный опрос.	

			и неравенства с использованием данных формул.		
76-78	3	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени, п.27.	<p>Знать/ понимать: формулы двойного аргумента, формулы понижения степени.</p> <p>Уметь: проводить преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства с использованием данных формул.</p>	Решение упражнений.	
79-81	3	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, п.28.	<p>Знать/ понимать: формулы для преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.</p> <p>Уметь: проводить преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства с использованием данных формул.</p>	Индивидуальное решение контрольных заданий	А.П.Ершова
82-83	2	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму, п.29.	<p>Знать/ понимать: формулы для преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.</p> <p>Уметь: проводить преобразования тригонометрических выражений и решать</p>	Решение упражнений.	А.П.Ершова

			тригонометрические уравнения и неравенства с использованием данных формул.		
84	1	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$, п.30.	Знать/ понимать: формулу вспомогательного угла Уметь: проводить преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства с использованием данных формул.	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения	
85-87	3	Методы решения тригонометрических уравнений, п.31.	Уметь: решать тригонометрические уравнения, используя различные способы.	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы, самостоятельная работа.	
88-89	2	Контрольная работа № 5	Уметь применять изученный материал при выполнении письменной работы.	Итоговый контроль	
90-92	3	Резерв времени			
	29+2	Глава 7. Производная			
93-94	2	Числовые последовательности, п.37.	Знать/ понимать: числовая последовательность, свойства числовой последовательности. Уметь: -находить n-ый член последовательности, -строить график последовательности,	Индивидуальное решение контрольных заданий	

95-96	2	Предел числовой последовательности, п.38.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -окрестность точки, -предел последовательности; -формулу n-го члена бесконечной геометрической прогрессии, - формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить n-ый член и сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. 	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения.	А.П.Ершова
97-98	2	Предел функции, п.39.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приращение функции и аргумента, - предел функции; - свойства предела. <p>Уметь: находить приращение функции и аргумента, пределы функции.</p>	Решение упражнений, промежуточный контроль.	А.П.Ершова
99-100	2	Определение производной, п.40.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определение производной, -связь между законом движения точки, скоростью и ускорением. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить производную, пользуясь определением, - решать задачи на применение физического смысла производной. 	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения.	

101-103	3	Вычисление производных, п.41.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формулы производных, - правила дифференцирования, -геометрический смысл производной, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -находить производные элементарных функций, суммы, произведения, частного, -находить значение производной в точке, -находить тангенс угла наклона касательной к графику функции. 	Построение алгоритма решения заданий, фронтальный опрос.	А.П.Ершова
104-105	2	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции, п.42.	<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формула производной сложной функции, - формулы дифференцирования обратных тригонометрических функций. <p>Уметь:</p> <p>дифференцировать сложные и обратные функции.</p>	Построение алгоритма решения заданий, фронтальный опрос, самостоятельная работа.	А.П.Ершова
106-108	3	Уравнение касательной к графику функции, п.43.	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -уравнение касательной. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции. 	Практикум, индивидуальный опрос, решение упражнений.	А.П.Ершова
109-110	2	Контрольная работа № 6	Уметь применять изученный материал при выполнении письменной работы.	Итоговый контроль	

111-113	3	Применение производной для исследования функции, п.44.	Знать/ понимать: - алгоритм исследования функции, - признаки возрастания и убывания функций, критические точки, минимумы, максимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции.	Построение алгоритма решения заданий. Фронтальный опрос. Самостоятельная работа.	
114-115	2	Построение графиков функций, п.45.	Знать: - как исследовать и построить график функции с помощью производной. Уметь: проводить полное исследование графика функции и строить графики сложных функций;	Практикум, индивидуальный опрос, решение упражнений.	
116-119	4	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин, п.46.	Уметь: исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения.	
120-121	2	Контрольная работа № 7	Уметь применять изученный материал при выполнении письменной работы.	Итоговый контроль	
122-123	2	Резерв времени			
124-136	11+2	Итоговое повторение: 1. Действительные числа		Уроки обобщение и систематизации знаний, уроки контроля и коррекции ЗУН, уроки –	

	<p>2. Числовые функции</p> <p>3. Преобразование тригонометрических выражений</p> <p>4. Тригонометрические уравнения</p> <p>5. Тригонометрические уравнения</p> <p>6. Производная</p> <p>7. Производная</p> <p>8. Контрольная работа № 8 (в форме ЕГЭ)</p> <p>11. Итоговый урок</p> <p>12-13. Резерв времени.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 10 класса, - проводить самооценку собственных действий. 	<p>практикумы, комбинированные уроки</p> <p>Итоговый контроль.</p>	
--	--	--	--	--

