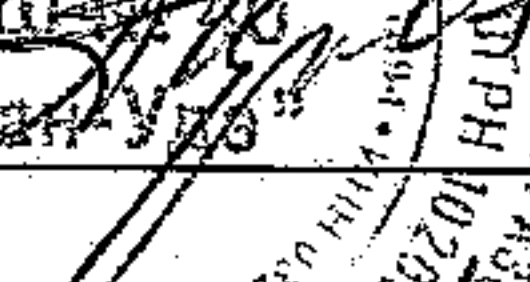


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 40»

«Рассмотрено» Руководитель МО  /Степанова В.В./ ФИО Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2021г	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МАОУ «СОШ № 40»  /Клименко Н.В. ФИО « <u>31</u> » <u>08</u> 2021г	«Утверждаю» Директор «МАОУ СОШ № 40» МАОУ «СОШ № 40» г. Улан-Удэ  Б.Д.Цыбикжапов ФИО Приказ № <u>92/1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2021г
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Егунова Виктория Владимировна (1 категория)

Ф.И.О., категория

по Алгебре, 10 класс

предмет, класс и т.п.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«31» 08 2021 г

г.Улан-Удэ

2021-2022 учебный год

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Описание места учебного предмета в учебном плане
4. Планируемые результаты изучения алгебры в 10 классе
5. Содержание предмета алгебры для 10 класса
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса
8. Приложения к программе

1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовые документы.

Рабочая программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике 2004 г., примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007г.), рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Мордковича А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Ч.1.Учебник. Ч.2.Задачник, «Математика», приложение к газете «Первое сентября», № 16, 2006 год, Основной общеобразовательной программы основного общего образования МАОУ «СОШ №40 г.Улан-Удэ», Положением о рабочей программе МАОУ «СОШ №40 г.Улан-Удэ»,

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения курса алгебры в 10 классе.

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

Задачи курса:

В ходе ее достижения решаются **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;
- Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы.

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

- контрольная работа;
- зачёт;

- самостоятельная работа;
- диктант;
- тест;
- фронтальный опрос;
- опрос в парах

Воспитательный компонент рабочей программы:

На основе программы развития МАОУ «СОШ № 40 г.Улан-Удэ» 2020-2025г.г. реализация воспитательного потенциала предмета предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями учащихся, ведущую деятельность. Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника,
- привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,
- активизации их познавательной деятельности:

Педагогические ресурсы для создания атмосферы доверия, интереса к предмету, к учителю:

- Неформальное общение учителя и ученика вне урока, в рамках общешкольных проектов
- Использование на уроках знакомых детям актуальных примеров из книг, мультфильмов, игр.
- Использование потенциала юмора
- Обращение к личному опыту учеников
- Внимание к интересам, увлечениям, позитивным особенностям, успехов учеников
- Проявление участия, заботы к ученику
- Создание фантазийных миров и воображаемых ситуаций на уроке
- Признание ошибок учителем
- Тщательная подготовка к уроку

Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

В ходе реализации воспитательного компонента предполагаются следующие формы взаимодействия с обучающимися:

Традиции урока - установление правил, игровая составляющая позволяет добиться дисциплины на уроке, прекращения опозданий на урок, правильной организации рабочего места. Формируются навыки самообслуживания, ответственности за команду-класс, уважение к окружающим, принятие социальных норм общества. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения:

Практикоориентированность- включение в урок информации из актуальной повестки (вручение премий, победы на олимпиадах, политические события, научные открытия и т.д.), обсуждение проблем из повестки ЮНЕСКО, взаимоотношений людей через предметную составляющую, обсуждение примеров применения научного знания в жизни. Такая деятельность развивает способность приобретать знания через призму их практического применения.

День дублера - проведение уроков и просветительских проектов для учеников начальной школы, создание условий для применения предметных знаний на практике, в том числе и в социально значимых делах. Ученики начальной школы получают опыт позитивного общения со старшеклассниками на основе предмета.

Методики развивающего обучения - создание гибкой и открытой среды обучения и воспитания с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов, систем управления у обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной

ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру.

Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

Тематические уроки в рамках общешкольного разновозрастного межпредметного проекта «Умная пятница» - в один день все уроки в расписании посвящены изучению одной актуальной темы с позиции разных предметов.. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;

Учебные дискуссии - дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.

Групповая работа или работы в парах) – формируют навыки командной работы и взаимодействию с другими обучающимися

Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

Интеллектуальные игры– развивают нестандартное мышление, внимание к деталям, умение выделять главное, дают возможность проявить эрудицию, находчивость и чувство юмора. Полезно будет предложить учащимся роль организатора и автора интеллектуальных игр.

Викторины – нужно насытить вопросы викторины соответствующим ценностным содержанием, а после каждого вопроса инициировать небольшое обсуждение той проблемы.

Ролевые игры– это форма взаимодействия взрослых и детей, порождающая особую реальность с особой, значимой для ее субъектов системой норм и ценностей, отраженных в игровых правилах; моделируемые в ролевой игре отношения, переносятся на практическую деятельность ребенка. Игра дает возможность примерить на себя различные роли, посмотреть на привычную реальность с других точек зрения.

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения:

Учебные проекты, сообщения, рефераты– форма работы, сочетающая работу на уроке и дома, воспитывает самостоятельность, развивает навык самостоятельного решения проблемы. В процессе деятельности происходит развитие навыков исследовательской работы; навыков коммуникации и саморазвития, получение позитивного опыта общения со взрослым на основе предмета, знакомство с проектным циклом. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения:

Сроки реализации: 2021-22 учебный год.

Рабочая программа состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Описание места учебного предмета в учебном плане
4. Планируемые результаты изучения
5. Содержание предмета
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса
8. Приложения к программе

2.Общая характеристика учебного предмета

В данном курсе представлены содержательные линии "Алгебра", "Функции", "Начала математического анализа", "Уравнения и неравенства". 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; формирование умения применять полученные знания для решения практических задач; совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа. Первые темы, изучаемые в курсе 10 класса, входят в блок «Тригонометрия». Подход автора в преподавании этого раздела традиционный и сохранен в преподавании. Наиболее принципиальное отличие в порядке изложения материала: сначала изучаются тригонометрические функции, затем тригонометрические уравнения, и в конце тригонометрические формулы. Это дает возможность учащимся полностью овладеть моделью числовой окружности и без труда применять ее на протяжении всей темы. Одной из главных тем в курсе алгебры и начал анализа является тема «Производная». Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение.

Цели и задачи обучения.

- Расширить и обобщить сведения о числовой окружности на координатной плоскости.
- Сформировать умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.
- Сформировать представления понятия тригонометрической функции числового и углового аргумента.
- Расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений.
- Научить решать тригонометрические уравнения разными методами.
- Сформировать представления об однородном тригонометрическом уравнении.
- Сформировать умения вывода формул приведения, двойного угла, понижения степени, синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности углов, перевода произведения в сумму и наоборот.
- Расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.
- Формулирование представлений о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции
- Сформировать умения вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

Компетентностный подход обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, межпредметных интегрированных уроков, творческих мастерских.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и

сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации.

Принципиально важная роль отведена в плане участия лицеистов в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы, развитию умений выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, владеть элементарными приемами исследовательской деятельности, самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов

Большую значимость на этой ступени образования сохраняет **информационно-коммуникативная деятельность учащихся**, в рамках которой развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В 10-м классе существенно повышаются требования к **рефлексивной деятельности учащихся**: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе — воспитание гражданственности и патриотизма.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса:

1. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: в 2 ч. Ч. 1: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина, 2010.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: в 2 ч. Ч. 2: задачник для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010.

3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, В. П. Семенов. — М.: Мнемозина, 2010.

4. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010.

5. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010.

6. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Глизбург. — М.: Мнемозина, 2010.

7. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Глизбург. — М.: Мнемозина, 2010.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане.

Программа рассчитана для учащихся 10 класса общеобразовательной школы, 3 часа в неделю в течении 34 недель. Итого 102 урока.

Национально-региональный компонент реализуется в следующих темах:

1. Свойства функции. Урок 9
2. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Урок 87
3. Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс. Решение задач блока «Реальная математика» Уроки 96,98,100

4. Планируемые результаты обучения.

В результате изучения курса алгебры и начал анализа 10-го класса учащиеся:

должны знать:

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Производная. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

должны уметь (на продуктивном уровне освоения):
Алгебра

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

- 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

- вычислять производные 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;

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;

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником зада-

ния или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им.

К недочётам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов учащихся

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

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

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один — два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка тестовых работ

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;

допущено не более 2 % неверных ответов.

Отметка «4» ставится, если:

выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Отметка «3» ставится, если:

работа выполнена в полном объёме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий;

работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить оценку 3.

Отметка «2» ставится, если:

работа выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;

работа выполнена не полностью и объём выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

Отметка «1» ставится, если:

ученик совсем не выполнил работу.

Оценка зачётной работы

Зачёт отличается от традиционной контрольной работы и по системе оценивания (используется двухбалльная шкала), и по характеру проведения (предусматривается необходимость пересдачи в случае отрицательного результата). Обязательные результаты обучения – это тот минимум, который необходим для дальнейшего обучения, для выполнения программных требований к математической подготовке учащихся. Поэтому при проведении зачёта преследуется цель: проверить, овладел или не овладел ученик формируемыми умениями на обязательном уровне и естественная оценка здесь «достиг» – «не достиг», т.е. «зачтено» или «не зачтено».

Зачёт считается **сданным**, если: ученик выполнил верно, все предложенные ему задачи обязательной части. К решению дополнительной части зачёта ученик может приступить только после правильного решения обязательной части с разрешения учителя. За решение задач из дополнительной части ученику дополнительно выставляется одна из двух отметок «5» или «4» в зависимости от объёма и качества выполнения этих задач.

Математические диктанты

Математические диктанты – хорошо известная форма контроля знаний. Учитель сам или с помощью записи задает вопросы, учащиеся записывают под номерами краткие ответы на них. Его продолжительность 10-15 минут.

Типы диктантов:

- репродуктивные задания (выполняются на основе известных формул и теорем, определений, свойств тех или иных математических объектов);
- реконструктивные задания указывают только на общий принцип решений (построение графиков, задачи на составление уравнений и т.д.);
- задания вариативного характера (задачи на сообразительность, задачи с «изюминкой», на доказательство).

Виды диктантов:

- проверочные диктанты (для контроля отдельного фрагмента курса);
- обзорные диктанты (повторение, систематизация и усвоение);
- итоговые диктанты.

Из 6 заданий:

«удовлетворительно»	3,4 балла
«хорошо»	5 баллов
«отлично»	6 баллов

Из 12 заданий:

«удовлетворительно»	7-8 баллов
«хорошо»	9-10 баллов

«отлично»	11-12 баллов
Из 18 заданий:	
«удовлетворительно»	6 баллов
«хорошо»	10 - 12 баллов
«отлично»	13-15 баллов

5. Содержание учебного курса.

№	Темы (разделы)	Количество часов	Примечание. В том числе (практическая часть, лаб. работы и т.д.)
1.	Повторение.	5	Контрольная работа по повторению
2.	Числовые функции	10	Контрольная работа № 1
3.	Тригонометрические функции	24	Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3
4.	Тригонометрические уравнения	10	Контрольная работа № 4
5.	Преобразование тригонометрических выражений	14	Контрольная работа № 5
6.	Производная	29	Контрольная работа № 6 Контрольная работа № 7 Контрольная работа № 8
7.	Повторение	10	Итоговая контрольная работа
Итого.		102	10 к.р.

Основное содержание.

1. Числовые функции (10 ч)

Определение числовой функции. Способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция

2. Тригонометрические функции (24 ч)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Преобразования графиков тригонометрических функций. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

1. Тригонометрические уравнения (10 ч)

Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Тригонометрические уравнения

4. Преобразование тригонометрических выражений (14 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

5. Производная. (29 ч)

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной

Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследований функций. Построение графиков функций. Применение

производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

6. Повторение (15 ч)

7. Перечень учебно-методического обеспечения.

• Таблицы по алгебре и началам анализа за курс 10 класса
Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- www.ege.moipkro.ru
- www.fipi.ru
- www.mioo.ru
- www.1september.ru
- www.math.ru
- **Министерство образования РФ:**
- [http://www.informika.ru/;](http://www.informika.ru/)
- [http://www.ed.gov.ru/;](http://www.ed.gov.ru/)
- <http://www.edu.ru/>
- **Тестирование online: 5 - 11 классы:**
- <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- **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**
- [http://www.rubricon.ru/;](http://www.rubricon.ru/)
- <http://www.encyclopedia.ru/>

Список литературы.

для учителя:

1. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник, - М.: Мнемозина, 2010.
2. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник, - М.: Мнемозина, 2010.
3. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 10-11 класс. Задачник;

4. Дудницын Ю.П. Контрольные работы по курсу алгебры, 10-11 (под ред. А.Г. Мордковича);
5. Мордкович А.Г. Алгебра. 10-11. Методическое пособие для учителя.
6. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010.
7. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010.
8. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Глизбург. — М.: Мнемозина, 2010.
9. Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов гуманитарного профиля, - М.: Просвещение, 2005.

для учащихся:

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник, - М.: Мнемозина, 2010.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник, - М.: Мнемозина, 2010.

Приложение
График проведения текущей
аттестации по алгебре в 10 классе.

дата	Тема	Форма проведения	Элементы Содержания	Планируемые результаты
3.09	Рациональные выражения	Т-1	Многочлен, рациональная дробь, тождество, ФСУ, разложение на множители	Умеют сокращать дроби и выполнять все действия с дробями, использовать для решения познавательных задач справочную литературу, доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения,
8.09	Уравнения и неравенства	Т-2	Линейное, квадратное, рациональное, иррациональное уравнение и неравенство	Умеют решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений графический метод Знают основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных. Понимают равносильность уравнений Умеют решать рациональные, квадратные, иррациональные неравенства. Используют метод интервалов. Знают равносильность неравенств. Могут изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств
10.09	Рациональные уравнения, выражения, неравенства	ВК	Многочлен, рациональная дробь, тождество, ФСУ, разложение на множители Линейное, квадратное, рациональное, иррациональное уравнение и неравенство	Умеют сокращать дроби и выполнять все действия с дробями, использовать для решения познавательных задач справочную литературу, доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения, Умеют решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений графический метод Знают основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных. Понимают равносильность уравнений Умеют решать рациональные, квадратные, иррациональные неравенства. Используют метод интервалов. Знают равносильность неравенств. Могут изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств
11.09	Числовые функции	С-1	Числовая функция, Область определения, область значений, кусочная функция	Знают понятие числовой функции; умеют находить область определения и множество значений, могут строить кусочно-заданную функцию
14.09	Свойства числовых функций	С-2	монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность.	Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность.
18.09	Обратные функции	С-3	Функции и их графики, обратные функции	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной

24.09	Числовые функции	К-1	Функции	Учащихся демонстрируют: умение работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимум и минимум, четность и нечетность, периодичность, с обратной функцией. (П) Учащиеся могут свободно использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)
25.09	Числовая окружность	С-4	Числовая и единичная окружность, точки единичной окружности	Имеют представление, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу.
29.09	Числовая окружность	С-5	Числовая и единичная окружность, точки единичной окружности, дуги	Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек. Могут записать формулу бесконечного числа точек (ТВ)
2.10	Числовая окружность на координатной плоскости	С-6	Числовая окружность, координатная плоскость	Имеют представление, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству.
8.10	Синус и косинус	С-7	синус, косинус произвольного угла, радианная мера угла	могут вычислить синус, косинус, числа. Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.
9.10	Тангенс и котангенс	С-8	тангенс, котангенс произвольного угла; радианная мера угла	могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (Р) Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.
14.10	Тригонометрические функции числового аргумента	С-9	Функция числового аргумента, радианная мера, тригонометрические тождества	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений (Р) Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений (И)
20.10	Тригонометрические функции углового аргумента	С-10	Функция числового и углового аргумента, радианная мера, градусная мера тригонометрические тождества	Умеют вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. (П)
23.10	Формулы приведения	С-11	Знают вывод формул приведения	Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения (Р) Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества (И)
27.10	Тригонометрические функции	3-1	Тригонометрические функции числового и углового аргумента, синус,	Учащихся демонстрируют знания о числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса, тангенса

			косинус, тангенс и котангенс	и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента
30.10	Тригонометрические функции	К-2	Тригонометрические функции числового и углового аргумента, синус, косинус, тангенс и котангенс	Учащихся демонстрируют знания о числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента
13.11	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	С-12	$y = \sin x$ ее свойства и график	Могут совершать преобразования графика функции $y = \sin x$. Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, область значения функции.
19.11	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	С-13	$y = \cos x$ ее свойства и график	Могут совершать преобразования графика функции. Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, область значения функции. $y = \cos x$
24.11	Периодичность функций	С-14	периодичность функции, основной период	Могут определять период функции и строить их графики.
26.11	Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$	С-15	График функции $y = m \cdot f(x)$	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OX , в зависимости от значения m .
27.11	Построение графика функции $y = f(kx)$	С-16	График функции $y = m \cdot f(x)$	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OY , в зависимости от значения k .
1.12	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	С-17	функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$,	Могут совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют определять понятия, приводить доказательства.
3.12	Графики тригонометрических функций	К-3	$y = \sin x$ ее свойства и график, $y = \cos x$ ее свойства и график, периодичность функции, основной период, график функции $y = m \cdot f(x)$ $y = f(kx)$,	Учащиеся демонстрируют умение строить графики $y = m \cdot f(x)$ и $y = f(kx)$. Могут описать свойства гармонической функции и обратных тригонометрических функций. (П).. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля
8.12 11.12	Арккосинус, арксинус	С-18, С-19	арккосинус, арксинус; простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$; график арккосинуса, арксинуса однородные уравнения.	Имеют представление об арккосинусе, арксинусе и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$. Могут строить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства $\cos x > a$, $\sin x > a$.
15.12	Арктангенс, арккотангенс	С-20	Арктангенс, арккотангенс простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$;	Имеют представление об арктангенсе, арккотангенсе могут решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$. Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\operatorname{tg} x > a$ и $\operatorname{ctg} x > a$.
17.12 18.12 22.12	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	С-21 С-22 С-23	простейшие тригонометрических уравнениях; введение новой переменной и разложение на множители; однородные	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по

			уравнения; метод решения тригонометрического уравнения	алгоритму однородные уравнения (И) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут решать однородные тригонометрические уравнения второй степени.
25.12	Тригонометрические уравнения	К-4	простейшие тригонометрические уравнения	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения (И) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут решать однородные тригонометрические уравнения второй степени. Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\operatorname{tg} x > a$ и $\operatorname{ctg} x > a$. Могут строить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства $\sin x > a$.
10.01	Синус и косинус суммы и разности аргумента	С-25	Формулы синус и косинус суммы и разности аргумента	Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения
12.01	Синус и косинус суммы и разности аргумента	С-26	Формулы синус и косинус суммы и разности аргумента	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений
17.01	Тангенс суммы и разности аргумента	С-27	формула тангенса и котангенса суммы и разности двух углов	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. могут преобразовывать простые тригонометрические выражения
19.01 20.01	формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса	С-28 С-29	формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса	Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений..
28.01	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	С-30	преобразование суммы тригонометрических функций в произведение; преобразование простых тригонометрических выражений;	Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений.
4.02	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	С-31	преобразование произведения тригонометрических функций в сумму; преобразование простейших тригонометрических выражений;	Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы.
10.02	Преобразования тригонометрических выражений	3-2	Формулы синус и косинус суммы и разности аргумента Формулы синус и косинус суммы и разности аргумента формула тангенса и котангенса суммы и разности двух углов	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы. (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.

			формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса преобразование суммы тригонометрических функций в произведение; преобразование простых тригонометрических выражений; преобразование произведения тригонометрических функций в сумму; преобразование простейших тригонометрических выражений;	
14.02	Преобразования тригонометрических выражений	K5	См выше	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы. (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.
18.02	Предел числовой последовательности	C-33	определение предела числовой последовательности и свойства сходящихся последовательностей; сумма бесконечной геометрической прогрессии	Умеют находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей.
28.02	Предел функции	C-35	Предел функции	Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения.
11.03	Производная	C-36	понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной;	Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной, алгоритм нахождения производной простейших функций; формулы нахождения производной с использованием определения производной
14.03 16.03 18.03	Вычисление производной	C-37 C-38 C-39	производная суммы, разности, произведения, частного; понятие сложной функции	Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)
21.03	Производная	K-6	понятие производной	Учащихся демонстрируют умение

			функции, физический и геометрический смысл производной; производная суммы, разности, произведения, частного; понятие сложной функции	вычисления производных по правилам. Ввести понятие предел числовой последовательности и функции. Могут свободно выводить и использовать формулы производных различных функций и вычислять пределы числовых последовательностей
28.03 30.03	Уравнение касательной к графику функции	С-41 С-42	уравнение касательной к графику функции	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
4.04 8.04	Применение производной для исследования функций	С-43 С-44	исследование в простейших случаях функции на монотонность; производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений;	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Могут составить набор карточек с заданиями (П) Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И)
15.04	Построение графиков функций	С-45	применение производной к исследованию функций и построению графиков	Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков. Могут совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (ТВ)
20.04	Применение производной для исследования функций	К-7	применение производной к исследованию функций и построению графиков	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков
29.04 4.05	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	С-47,4 7	исследование в простейших случаях функции на монотонность; наибольшие и наименьшие значения функций	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.
5.05	Применение производной	К-8		Могут решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений

	для исследования функций			величин решения задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин.
11.05	Числовые функции	Т-3	обобщение и систематизация учащимися свойства числовых функций	Учащихся умеют работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимум и минимум, четность и нечетность, периодичность, с обратной функцией.
16.05	Тригонометри ческие функции	Т-4	обобщение и систематизация учащимися тригонометрических функций	Знают формулу гармонических колебаний и имеют представление о графике гармонических колебаний. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (Р) Могут описать колебательный процесс графически. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
20.05	Тригонометри ческие уравнения	Т-5	обобщение и систематизация учащимися методов решения тригонометрических уравнений	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; вычислять арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Умеют находить и использовать информацию. (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений с обратными тригонометрическими Функциями. (И)
25.05	Преобразован ие тригонометри ческих выражений		обобщение и систематизация учащимися применения формул для преобразования тригонометрических выражений	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют находить и использовать информацию. (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы.
27.09	Итоговая к.р	Эк	См учебник	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности

Обозначения:

КР-контрольная работа

З-зачет

СР- самостоятельная работа

Т-тест

10 класс

Контрольная работа №1 «Действительные числа»

Вариант 1

1. Задаёт ли указанное правило функцию $y = f(x)$:

$$1) f(x) = \begin{cases} -x, & \text{если } -2 < x \leq 0, \\ \sqrt{x} - 1, & \text{если } x \geq 0; \end{cases} \quad 2) f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } 0 \leq x < 2, \\ x + 1, & \text{если } x \geq 2? \end{cases}$$

В случае положительного ответа:

- а) найдите область определения функции;
- б) вычислите значения функции в точках $0, 1, 3, -1$;
- в) постройте график функции;
- г) найдите промежутки монотонности функции.

2. Исследуйте функцию $y = -\frac{1}{x^5} + 4x^3$ на чётность.

3. На числовой окружности взяты точки $M(-\frac{2\pi}{3})$, $N(\frac{\pi}{4})$. Найдите все числа t , которым на данной окружности соответствуют точки, принадлежащие дуге AB . Сделайте чертеж.

4. Задайте аналитически и постройте график функции $y = f(x)$, у которой $E(f) = [1; +\infty)$.

5. Найдите функцию, обратную функции $y = 2 - x^2$, $x \geq 0$. Постройте на одном чертеже графики указанных двух взаимно обратных функций.

6. Известно, что функция $y = f(x)$ убывает на $\mathbf{R}$. Решите неравенство

$$f(|x + 7|) > f(|x - 3|).$$

Контрольная работа № 2
По теме « Числовые функции»

Вариант 1

1. Вычислите: а) $\sin \frac{5\pi}{4}$; б) $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{6}$; в) $\cos \frac{\pi}{6} - \operatorname{ctg} \frac{\pi}{4}$;

г) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4} \cos \frac{3\pi}{4} + \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{6} \right) \sin \frac{\pi}{6}$; д) $\sin 510^\circ - \sin 270^\circ \operatorname{ctg} 270^\circ$.

2. Упростите выражение $\cos^2 t - \frac{\sin^2 t}{\operatorname{tg}(-t) \operatorname{ctg} t}$.

3. Решите уравнение: а) $\sin t = \frac{1}{2}$; б) $\sin \left(\frac{\pi}{2} + t \right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4. Известно, что $\operatorname{ctg}(t - \pi) = -\frac{3}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < t < \pi$.

Найдите

а) $\cos \left(\frac{3\pi}{2} - t \right)$; б) $\cos(\pi + t)$ _____

5. Расположите в порядке возрастания следующие числа:

$a = \cos 6$; $b = \cos 7$; $c = \sin 6$; $d = \sin 4$.

Контрольная работа № 3
По теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Не выполняя построения, установите, принадлежит ли графику функции

$y = -\operatorname{ctg} \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$ точка: а) $M(0; -\sqrt{3})$; б) $P \left(\frac{\pi}{6}; 0 \right)$.

2. Исследуйте функцию на четность:

а) $y = x^2 \sin 3x$; б) $y = |\operatorname{ctg} x| + \cos x$; в) $y = \frac{x^6}{2} - \sin x$.

3. Исследуйте функцию $y = |\operatorname{ctg} x| + \cos x$ на периодичность; укажите основной период, если он существует.

4. Решите графически уравнение $-\operatorname{tg} x = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

5. Постройте график функции а) или б):

а) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$; б) $y = 2 \sin \frac{1}{2} x$.

6. При каком значении параметра a неравенство $a - x^2 \geq |\sin x|$ имеет единственное решение? Найдите это решение.

Контрольная работа № 4

По теме «Тригонометрические уравнения»

Вариант 2

1. Вычислите: а) $3 \operatorname{arcc} \operatorname{tg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) + \frac{1}{2} \arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\operatorname{tg}\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \operatorname{arcc} \operatorname{tg} \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$.

2. Решите уравнение: а) $2 \cos^2 x + 5 \sin x - 4 = 0$; б) $\sin^2 x + \cos x \sin x = 0$.

3. Найдите корни уравнения $\cos\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$, принадлежащие полуинтервалу $\left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$.

4. Решите уравнение $\sqrt{3} \cos(\pi - 2,5x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2,5x\right) = 0$.

5. Решите уравнение $3 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - 4 \cos^2 x = -2$.

Контрольная работа № 5

По теме «Преобразование тригонометрических выражений»

Вариант 2

1. Вычислите: а) $\sin 75^\circ$; б) $\cos 32^\circ \cos 2^\circ + \sin 32^\circ \sin 2^\circ$;

в) $\sin 95^\circ \cos 5^\circ - \cos 95^\circ \sin 5^\circ$.

2. Упростите выражение $\frac{1 + \sin \alpha}{2 \cos \alpha + \sin 2\alpha}$.
3. Решите уравнение $\frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} 2x}{1 - \operatorname{tg} x \operatorname{tg} 2x} = 1$.
4. Найдите корни уравнения $\cos x - \cos 2x = 1$, принадлежащие промежутку $\left(-\frac{3\pi}{4}; \pi\right]$.

5. Решите уравнение $\cos x + \cos 5x + 2 \sin^2 x = 1$.

6. Докажите, что для любого x справедливо неравенство $\cos(10 + x) \sin x > \sin(10 + x) \cos x$.

Контрольная работа № 6

По теме «правила и формулы отыскания производных»

Вариант 2

1. Вычислите первый, седьмой и 200-й члены последовательности, если ее n -й член задается формулой $x_n = (-1)^{n+1}(2 + 3n)$.
2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь 2, (27) в виде обыкновенной дроби.
3. Найдите производную функции: а) $y = 7x^5 + 3x^4 - \frac{5}{7x} + 4$;
 б) $y = -3\sqrt{x} + \frac{1}{3}\cos x - \frac{1}{2}\operatorname{ctg} x$; в) $y = \sqrt{x}(-2x + 1)$; г) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$.
4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = -7 \cos 3x + 2 \sin 5x - 3$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{3}$.

5. Докажите, что функция $y = (2x + 3)^9$ удовлетворяет соотношению $8000y^2(4x - 7)^2 + (y')^3 = 0$.

6. Сумма бесконечной геометрической прогрессии равна 4, а сумма квадратов ее членов равна 48. Найдите первый член и знаменатель прогрессии.

Контрольная работа № 7
По теме «Применение производной»
Вариант 2

1. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)$ в точке $x = \frac{\pi}{2}$.
2. Составьте уравнения касательных к графику функции $y = x^4 - 2x^2 - 8$ в точках его пересечения с осью абсцисс.

-
3. Исследуйте функцию $y = x - x^3$ на монотонность и экстремумы и постройте ее график.

-
4. Найдите значение параметра a , при котором касательная к графику функции $y = a(7 + \cos 2x)$ в точке с абсциссой $x = \frac{\pi}{6}$ параллельна прямой $y = -\sqrt{3}x + 7$.

Контрольная работа № 8 (2 часа)

Итоговая контрольная работа

Вариант 2

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции:
- а) $y = 3x^4 + 4x^3 + 1$ на отрезке $[-2; 1]$;
- б) $y = 2\sin x + \sin 2x$ на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

2. В прямоугольном треугольнике с катетами 36 и 48 на гипотенузе взята точка. Из нее проведены прямые, параллельные катетам. Получился прямоугольник, вписанный в данный треугольник. Где на гипотенузе надо взять точку, чтобы площадь такого прямоугольника была наибольшей?
-

3. Исследуйте функцию $y = \begin{cases} 2 \cos x + x, & \text{если } 0 \leq x \leq \pi, \\ x^3 + x + 2, & \text{если } x < 0 \end{cases}$ на монотонность и экстремумы.
-

4. При каких значениях параметра a уравнение $\frac{5}{3}x^3 - 5x - 2 = a$ имеет два корня?

10.Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тип урока	Вид контроля, измерители	Вид деятельности учащихся	Требования к уровню подготовки	Дата проведения
Тема1. Повторение курса 9 класса (5ч) Основные цели: создать условия учащимся для: • обобщения и систематизации сведений о решении уравнений и неравенств и упрощении рациональных выражений. • расширения и совершенствования алгебраического аппарата, сформированного в курсе алгебры 9 класса.					
Тема урока: Упрощение рациональных выражений(1 ч).					
Элементы содержания: действия с дробями, формулы сокращенного умножения.					
1	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают формулы сокращенного умножения; Умеют сокращать дроби и выполнять все действия с дробями, использовать для решения познавательных задач справочную литературу (П), доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения, передавать, информацию сжато, полно, выборочно.(ТВ)	3.09
Тема урока: Решение уравнений (1 ч).					
Элементы содержания: методы решения уравнений					
2	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают, как: решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений графический метод (П) Умеют решать рациональные, квадратные уравнения. Умеют решать иррациональных уравнений. Знают основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных. Понимают равносильность уравнений (ТВ),	4.09
Тема: Решение неравенств (1 ч).					
Элементы содержания: методы решения неравенств					
3, 4	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений,	Учащиеся знают о решении рациональных, квадратных неравенств и простейших иррациональных. Могут составлять неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. (П). Умеют решать рациональные, квадратные, иррациональные неравенства. Используют метод интервалов. Знают равносильность неравенств. Могут изображать	6.09

			ответы на вопросы.	на координатной плоскости множества решений простейших неравенств (ТВ).	
Контрольная работа по повторению (1 ч).					
Элементы содержания: Упрощение рациональных выражений; Решение уравнений; Решение неравенств.					
5	Урок обобщения и систематизации знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 9 класса. (П) Учащиеся могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. (ТВ)	8.09
Числовые функции (10 ч).					
Основные цели: создать условия учащимся для:					
• Формирования понимания числовой функции, ее свойств: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимумом и минимумом; четность и нечетность; периодичность; обратная функция. • Овладение умением описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции					
Тема: Определение числовой функции и способы ее задания (3 ч).					
Элементы содержания: числовая функция; кусочно-заданная функция,					
6	Комбинированный	Лекция, демонстрация	Фронтальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Знают понятие числовой функции; могут построить кусочно-заданную функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. (Р) Умеют определять понятия, приводить доказательства. (И) Могут составить набор карточек с заданиями (П) Умеют находить и использовать информацию. (ТВ)	10.09
7,8	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом,		13.09 15.09
Тема: Свойства функции (3 ч).					
Элементы содержания: свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность.					
9	Комбинированный	Проблемные задачи, решение качественных заданий	Фронтальная. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Имеют представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (Р) Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют составлять текст научного стиля. (И)	17.09

			Решение задач НРК	Могут исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют отбирать и структурировать материал (П) Могут составить набор карточек с заданиями. (И) Умеют определять понятия, приводить доказательства. (ТВ)	20.09
10	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.		
11	Поисковый	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.		22.09

Тема: Обратная функция (3 ч).

Элементы содержания: обратимость функции

12	Комбинированный	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач.	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (Р) Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И)	24.09
13,14	Поисковый	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Работа с демонстрационными материалами,	Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Умеют определять понятия, приводить доказательства. (ТВ)	27.09 29.09

Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции» (1ч)

15	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: умение работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимум и минимум, четность и нечетность, периодичность, с обратной функцией. (П) Учащиеся могут свободно использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	1.10
----	--	--	---	--	------

Тригонометрические функции (24 ч).

Основные цели: создать условия учащимся для:

- **Расширения и обобщения** сведений о числовой окружности на координатной плоскости.

[illegible]

- Формирования умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности. - Формирования представления понятия тригонометрической функции числового и углового аргумента.			
Тема: Числовая окружность (2ч). Элементы содержания: понятие числовой окружности.			
16	Поисковый	Прохождение материала быстрым темпом	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.
17	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, работа с демонстрационным материалом
Тема: Числовая окружность на координатной плоскости (2ч). Элементы содержания: понятие числовой окружности на координатной плоскости; таблица значений координат точек числовой окружности			
18	Поисковый	Проблемные задания, индивидуальный опрос	Фронтальная, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
19	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
Тема: Синус, косинус. Тангенс, котангенс (3ч). Элементы содержания: понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса; таблица их значений			
20	Комбинированный	Фронтальный опрос	Фронтальная, групповая
			13.10

		демонстрация слайд – лекции	фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (Р) Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства. (И)	
21	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений,		15.10
22	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа с демонстрационными материалами.		18.10
Тема: Тригонометрические функции числового аргумента (2ч).					
Элементы содержания: тригонометрическая функция числового аргумента основные формулы одного аргумента тригонометрических функций					
23	Комбинированный	Прохождение материала быстрым темпом	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений (Р) Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений (И) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	20.10
24	Поисковый	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами		22.10
Тема: Тригонометрические функции углового аргумента (2ч).					
Элементы содержания: тригонометрическая функция углового аргумента, понятие радианной меры угла;					
25,26	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос,	Фронтальная, индивидуальная	Знают, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. (Р) Умеют вычислять значения синуса, косинуса,	25.10 27.10

		упражнения		тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. (П)	
Тема: Формулы приведения (2ч).					
Элементы содержания: формулы приведения					
27	Комбинированный	Лекция, демонстрация плакатов и таблиц	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения (Р) Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества (И)	29.10
28	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.		8.11
Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции»					
Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические функции числового и углового аргумента.					
29	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют знания о числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента (П)	10.11
Тема: Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ ее свойства и графики (4ч).					
Элементы содержания: тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$					
30,31	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационными материалами,	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойствах. Могут объяснить изученные положения на самостоятельном подобранном конкретном примере. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р) Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ Умеют отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (И)	12.11 15.11
32	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Построение алгоритма	Могут рассматривать в сравнении тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и могут строить графики. Могут собирать материал для сообщения по заданной теме. (П) Могут	17.11

			действия, решение упражнений.	совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, зная их свойства; могут решать графически уравнения. Умеют составлять текст научного стиля (И)	
33	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, область значения функции. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П) Могут свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. (ТВ)	19.11
Тема: Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ (1 ч).					
Элементы содержания: периодичность функций, основной период					
34	Проблемный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают о периодичности функции, об основном периоде. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) Могут определять период функции и строить их графики. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	22.11
Тема: Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$ (1ч).					
Цели урока: формирование представления учащихся о преобразовании графика функции; формирование умения учащихся вытянуть и сжать график $y = f(x)$ от оси Ox, в зависимости от значения m; овладение умением учащихся свободно строить графики функций $y = m \cdot f(x)$, зная график $y = f(x)$ и описывать их свойства.					
35	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа с раздаточными материалами	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Ox , в зависимости от значения m . Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	24.11
Тема: Построение графика функции $y = f(kx)$ (1ч).					
Цели урока: формирование представления учащихся о преобразовании графика функции; формирование умения учащихся вытянуть и сжать график $y = f(x)$ от оси Oy, в зависимости от значения k; овладение умением учащихся свободно строить графики функций $y = f(kx)$, зная график $y = f(x)$ и описывать их свойства.					
36	Поисковый	Проблемные задания,	Групповая, Построение	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Oy , в зависимости от значения k . Умеют работать с учебником, отбирать и	26.11

		фронтальный опрос, упражнения	алгоритма действия, решение упражнений.	структурировать материал. (Р)	
Тема: Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ (2ч). Цели урока: формирование представлений учащихся о тригонометрических функциях $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойствах; формирование умения учащихся совершать преобразования графиков функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная их свойства; овладение умением учащимися свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства.					
37	Поисковый	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойствах и могут строить графики. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (Р) Могут совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (И)	29.11
38	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и могут строить график. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П) Могут совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения (ТВ)	1.12
Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции» (1ч)					
39	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Индивидуальная.	Учащиеся демонстрируют умение строить графики $y = \operatorname{tg} f(x)$ и $y = f(\operatorname{tg} x)$. Могут описать свойства гармонической функции и обратных тригонометрических функций.(П).. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	3.12
Тригонометрические уравнения (10 ч). Основные цели: создать условия учащимся для: • Расширения и обобщения сведения о видах тригонометрических уравнений. • Формирования умения решения разными методами тригонометрических уравнений. • Формирования представления об однородном тригонометрическом уравнении.					
Тема: Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства (5ч). Элементы содержания: арккосинус, арксинус; простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$; график арккосинуса, арксинуса однородные уравнения.					

40-43	Поисковый	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление об арккосинусе, арксинусе и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) Могут построить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства $\cos x > a$, $\sin x > a$. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	6.12 8.12 10.12 13.12
44	Поисковый	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Знают определение арктангенса, арккотангенса и могут решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\operatorname{tg} x > a$ и $\operatorname{ctg} x > a$.	15.12
Тема: Методы решения тригонометрических уравнений (4ч). Элементы содержания: простейшие тригонометрических уравнениях; введение новой переменной и разложение на множители; однородные уравнения; метод решения тригонометрического уравнения.					
45	Поисковый	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Знают, как решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения (И) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют составлять текст научного стиля. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (И)	17.12
46	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная, групповая. Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.		20.12
47	Поисковый	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут решать однородные тригонометрические уравнения первой степени. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (ТВ)	22.12
48	Комбиниров	Практикум,	Индивидуальная.	Могут решать однородные тригонометрические уравнения второй	24.12

	анный	индивидуальный опрос	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	степени. Умеют составлять текст научного стиля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут составить набор карточек с заданиями. (ТВ)	
Контрольная работа № 5 «Тригонометрические уравнения» (1 ч)					
Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические уравнения.					
49	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	27.12
Преобразование тригонометрических выражений (14 ч). Основные цели: создать условия учащимся для: • Формирования умения вывода формул приведения, двойного угла, понижения степени, синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности углов, перевода произведения в сумму и наоборот. • Расширения и обобщения сведения о преобразованиях тригонометрических выражениях, применяя различные формулы. Тема: Синуса и косинуса суммы и разности аргумента (4 ч). Элементы содержания: формула синуса, косинуса суммы и разности двух углов;					
50	Комбинированный	Беседа, демонстрация таблиц	Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационными материалами.	Имеют представление о формуле синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют определять понятия, приводить доказательства (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. (И)	29.12
51	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (П) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	10.01
52	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос,	Индивидуальная. Работа с раздаточными		12.01

	упражнения	материалами.	
Тема: Тангенса суммы и разности аргумента (2ч). Элементы содержания: формула тангенса и котангенса суммы и разности двух углов			
53	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.
			Имеют представление о формуле тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют находить и использовать информацию. (И)
54	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.
			Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)
Тема: Формулы двойного угла. Формулы понижения степени (3ч). Элементы содержания: формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса;			
55	Комбинированный	беседа, демонстрация таблиц	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.
			Имеют представление о формулах двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (Р) Могут вывести и применить при упрощении выражений формулы половинного угла; выразить функции через тангенс половинного аргумента Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (И)
56	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение качественных задач.
			Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют находить и использовать информацию. (П)
57	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений
			Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать функции через тангенс половинного аргумента. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (И) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)
Тема: Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение (3 ч). Элементы содержания: преобразование суммы тригонометрических функций в произведение; преобразование простых тригонометрических			

выражений;					
58	Комбинированный	беседа, демонстрация таблиц	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Имеют представление как преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведение. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	26.01
59	Комбинированный	Практикум. Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведение. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	28.01
60	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая Составление опорного конспекта, решение задач.		31.01
Тема: Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (2 ч).					
Элементы содержания: преобразование произведения тригонометрических функций в сумму; преобразование простейших тригонометрических выражений;					
61	Комбинированный	Беседа, демонстрация таблиц	Фронтальная, групповая. Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Имеют представление, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведение и наоборот: преобразование произведений в суммы. Умеют находить и использовать информацию. (И)	2.02
62	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведение и наоборот: преобразование произведений в суммы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	4.02
Контрольная работа №5 по теме: «Преобразования тригонометрических выражений» (1ч)					

63	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразованиях тригонометрических выражениях, применяя различные формулы. (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	14.02
Производная (29ч). Основные цели: создать условия учащимся для: • Формулирования представлений о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции • Овладения умением вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции.					
Тема: Числовые последовательности (1ч). Элементы содержания: определение числовой последовательности и способы ее задания;					
64	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа со сборником задач, ответы на вопросы.	Знают определение числовой последовательности и способы ее задания. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) Умеют задавать числовые последовательности различными способами. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И)	16.02
Тема: Предел числовой последовательности (2ч). Элементы содержания: определение предела числовой последовательности и свойства сходящихся последовательностей; сумма бесконечной геометрической прогрессии					
65,66	Проблемный	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия.	Знают определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (Р) Умеют находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. Умеют составлять текст научного стиля (И)	18.02 21.02
Тема: Предел функции (3ч). Элементы содержания: непрерывность функции, понятие предела функции на бесконечности и в точке; предел монотонной ограниченной последовательности.					
67	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, индивидуальная, работа с опорными конспектами,	Имеют представление о понятии пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (Р) Могут определить существование предела монотонной ограниченной	25.02

			работа с раздаточными материалами	последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (И)	
68,69	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, работа со сборником задач, ответы на вопросы.	Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями. (П) Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями (ТВ)	28.03 2.03
Тема: Определение производной (3ч).					
Элементы содержания: понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной; алгоритм нахождения производной простейших функций; формулы нахождения производной с использованием определений производной.					
70	Комбинированный	беседа, демонстрация	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление о понятии производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (Р) Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (И)	4.03
71,72	Проблемный	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнения.	Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	9.03 11.03
Тема: Вычисление производной (3ч).					
Элементы содержания: производная суммы, разности, произведения, частного; понятие сложной функции					
73	Проблемный	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы	Знают, как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И)	14.03

74	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	16.03
75	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	18.03
Контрольная работа №6				
Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме вычисление производной				
76	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	21.03
Тема: Уравнение касательной к графику функции (2ч).				
Элементы содержания: уравнение касательной к графику функции				
77	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы	28.03
78	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная, работа с раздаточными материалами.	30.03

Тема: Применение производной для исследования функций (3 ч). Элементы содержания: исследование в простейших случаях функции на монотонность; производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений;					
79	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют составлять текст научного стиля (Р) Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И)	1.04
80	Комбинированный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Могут составить набор карточек с заданиями (П) Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И)	4.04
81	Проблемный	Проблемные задачи. Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой		6.04
Тема: Построение графиков функций (3 ч). Элементы содержания: применение производной к исследованию функций и построению графиков;					
82	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач.	Знают, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут совершать преобразования графиков. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	8.04
83,84	Комбинированный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (П) Могут совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (ТВ)	11.04 13.04
Контрольная работа №7					

Цель урока проверить составление уравнения касательной к графику функции и применение производной для исследования функций				
85	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков
15.04				
Тема: Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин (3 ч).				
Элементы содержания: исследование в простейших случаях функции на монотонность; наибольшие и наименьшие значения функций;				
86	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию. (Р) Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют составлять текст научного стиля. (И)
18.04				
87	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач. Решение задач НРК	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут составить набор карточек с заданиями. (П) Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)
20.04				
88	Проблемный	Проблемные задачи. Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)
22.04				
Тема: Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (3 ч).				
Элементы содержания: задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин.				
89-91	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут составить набор карточек с заданиями. (П) Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И)
25.04 27.04 29.04				
Контрольная работа №8 (1ч)				
Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме применение производной для				

92	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин решения задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин.	4.05
Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (10 ч). Основные цели: создать условия учащимся для: • Обобщения и систематизации курса алгебры и начала анализа за 10 класса, решая тестовые задания по сборнику • Формирования понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.					
Тема: Числовые функции (2ч). Цели урока: обобщение и систематизация учащимися свойства числовых функций					
93,94	Практикум	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Групповая. Решение качественных задач.	Учащиеся умеют работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимум и минимум, четность и нечетность, периодичность, с обратной функцией. (П) Учащиеся могут свободно Практикум использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	6.05, 11.05
Тема: Тригонометрические функции (2ч). Цели урока: обобщение и систематизация учащимися тригонометрических функций.					
95,96	Практикум	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа со сборником задач, ответы на вопросы. Решение задач НРК	Знают формулу гармонических колебаний и имеют представление о графике гармонических колебаний. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (Р) Могут описать колебательный процесс графически. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	13.05 16.05
Тема: Тригонометрические уравнения (2ч). Цели урока: обобщение и систематизация учащимися методов решения тригонометрических уравнений					
97,98	Практикум	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; вычислять арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Умеют находить и использовать информацию. (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений с	18.05 20.05

			Решение задач НРК	обратными тригонометрическими Функциями. (И)	
Тема: Преобразование тригонометрических выражений (2ч). Цели урока: обобщение и систематизация учащимися применения формул для преобразования тригонометрических выражений.					
99, 100	Практикум	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. Решение задач НРК	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют находить и использовать информацию. (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Могут составить набор карточек с заданиями (И)	23.05 25.05
Итоговая контрольная работа (2 ч). Цель урока проверить знания и умения, учащихся по курсу 10-го класса.					
101, 102	Урок обобщения и систематизации знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности	27.05 27.05

