**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Статус документа**

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 10 класса МБОУ «Первомайская сош» разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ МО и Н РФ от 05.03.2004 года № 1089), Примерной программы среднего (полного) общего образования «Алгебра» 10 – 11 классы (базовый уровень), Программы по алгебре для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений к учебному комплексу для 10 – 11 классов (А.Н. Колмагоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др. – М: «Просвещение», 2004.), Учебного плана МБОУ «Первомайская сош» на 2014 – 2015 учебный год.

**Структура документа**

Рабочая программа по алгебре включает разделы: пояснительную записку (общая характеристика учебного предмета, цели изучения алгебры, место предмета в учебном плане, основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса, литературу и др.), календарно-тематическое планирование.

**Общая характеристика учебного предмета**

В 10 классе обучающиеся начинают изучать новый раздел математики – начала математического анализа. Этот раздел характеризуется своеобразными логикой, подходами, методикой. Важно сразу заложить грамотное понимание основ высшей математики. Помимо подготовки к экзамену такое понимание будет способствовать усвоению математики в вузе. Также в этом классе продолжается изучение алгебры – детально рассматриваются функции, уравнения и неравенства. Такой материал крайне необходим при изучении точных наук в вузе.

10 класс необходимо рассматривать как целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ, так как варианты этого экзамена содержат значительное количество задач, содержащих изучаемый материал.

Особенностью данного этапа обучения является то, что он является начинающей ступенью изучения алгебры и начала анализа за курс среднего (полного) общего образования.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений и сохраняет преемственность в структуре и содержании с программой для 8 – 9 классов.

Курс алгебры и начала анализа 10 класса направлен на обобщение приобретённых раннее знаний и умений, дальнейшее развитие и углубление навыков по теме «Функция», «Уравнения и неравенства». Тем самым создается база для подготовки к ЕГЭ по математике.

Обучающиеся начинают изучать тригонометрические функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, вводятся новые понятия «производная» и «дифференцирование», позволяющие исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и прикладные задачи. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать практический характер многих реальных зависимостей, производить простейшие расчёты.

В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами.

**Цели изучения алгебры в 10 классе**

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

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

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

Изучение алгебры в 10 классе направлено на реализацию целей и задач, сформулированных в Государственном стандарте общего образования по математике:

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
* систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Задачи, поставленные перед обучающимися при изучении алгебры:

* развить представление о месте и роли вычислений в человеческой практике, сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучитьсвойства и графики тригонометрических функций, понятия производной и её применения для исследования функций; использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* усвоить алгоритм решения тригонометрических уравнений и правил вычисления производной;
* получить представление о тригонометрических функциях, производной и применение её при решении геометрических и физических задач;
* развитьлогическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей.

**Место предмета в учебном плане**

Учебный план МБОУ «Первомайская сош» отводит 296 часов для обязательного изучения математики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования: 156 часов – алгебра, 140 часов – геометрия. В том числе в 10 классе на изучение алгебры отводится 86 учебных часов из расчёта 3 учебных часа в неделю в первом полугодии и 2 учебных часа в неделю во втором полугодии. Третий час в первом полугодии добавлен из часов компонента образовательного учреждения в связи с тем, что тема «Тригонометрические функции любого числа» в курсе алгебры 9 класса изучена не была, т.е. изучение данной темы перенесено в 10 класс.

**Основное содержание курса алгебры 10 класса**

Программа для 10 – 11 классов включает в себя все разделы элементарного курса алгебры и имеет завершённый характер. В 10 классе предусмотрено изучение тем: тригонометрические функции любого угла, основные тригонометрические формулы, формулы сложения и их следствия, тригонометрические функции числового аргумента, основные свойства функций, решение тригонометрических уравнений и неравенств, производная, применение непрерывности и производной, применение производной к исследованию функций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел алгебры | Содержание учебного предмета | Требования к математической подготовке |
| Тригонометрические функции любого угла | Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса  Свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса  Радианная мера угла | Предметные компетенции:   * знать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса; свойства функций; понятие радианной меры угла; * уметь находить значение функций, используя единичную окружность.   Общеучебные компетенции:   * уметь логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; * уметь использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), перехода с одного языка на другой для иллюстрации и аргументации; * уметь работать с дополнительными источниками; * владеть навыками контроля и оценки своей деятельности. |
| Основные тригонометрические формулы | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла  Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений Формулы приведения | Предметные компетенции:   * знать основные тригонометрические формулы; * уметь применять основные тригонометрические формулы к преобразованию выражений.   Общеучебные компетенции:   * уметь логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; * уметь использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), перехода с одного языка на другой для иллюстрации и аргументации; * уметь работать с дополнительными источниками; * владеть навыками контроля и оценки своей деятельности. |
| Формулы сложения и их следствия | Формулы сложения  Формулы двойного угла  Формулы суммы и разности тригонометрических функций | Предметные компетенции:   * знать формулы сложения, двойного угла, суммы и разности тригонометрических функций; * уметь применять формулы для тригонометрических преобразований.   Общеучебные компетенции:   * уметь логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; * уметь использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), перехода с одного языка на другой для иллюстрации и аргументации; * уметь работать с дополнительными источниками; * владеть навыками контроля и оценки своей деятельности. |
| Тригонометрические функции числового аргумента | Синус, косинус, тангенс и котангенс  Тригонометрические функции и их графики | Предметные компетенции:   * знать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса; свойства функций; понятие радианной меры угла; * уметь строить графики тригонометрических функций.   Общеучебные компетенции:   * уметь логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; * уметь использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), перехода с одного языка на другой для иллюстрации и аргументации; * уметь работать с дополнительными источниками; * владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.. |
| Основные свойства функций | Функции и их графики  Чётные и нечётные функции  Периодичность тригонометрических функций  Возрастание и убывание функций  Экстремумы  Исследование функций  Свойства тригонометрических функций  Гармонические колебания | Предметные компетенции:   * свойства функций: периодичность, чётность и нечётность, возрастание и убывание, экстремумы; * уметь исследовать функции, выполнять преобразования графиков функций.   Общеучебные компетенции:   * уметь излагать информацию, анализировать, разъясняя значение и смысл теории; * работать по заданному алгоритму; * использовать различные языки математики: словесный, символический, графический; * развивать мышление и интуицию. |
| Решение тригонометрических уравнений и неравенств | Арксинус, арккосинус и арктангенс Решение простейших тригонометрических уравнений Решение простейших тригонометрических неравенств Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений | Предметные компетенции:   * знать определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса угла; метод решения простейших тригонометрических уравнений; алгоритм решения основных тригонометрических уравнений; * уметь вычислять обратные тригонометрические функции; решать простейшие тригонометрические уравнения; применять основные приёмы решения тригонометрических уравнений.   Общеучебные компетенции:   * уметь логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; * работать по заданному алгоритму, составлять алгоритм; * работать с дополнительными источниками. |
| Производная | Приращение функции  Понятие о производной  Понятие о непрерывности и предельном переходе  Правило вычисления производных Производная сложной функции Производные тригонометрических функций | Предметные компетенции:   * знать определение производной функции, её физического и геометрического смысла; производные основных элементарных и тригонометрических функций; правила вычисления производных: суммы и разности, произведения, частного, сложной функции; * уметь вычислять производные основных элементарных и тригонометрических функций; применять правила вычисления производных: суммы и разности, произведения, частного, сложной функции.   Общеучебные компетенции:   * умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; * формирование умений использовать различные языки математики: словесный, символический, графический; * работать по алгоритму, составлять алгоритм. |
| Применение непрерывности и производной | Применение непрерывности Касательная к графику функции Приближённые вычисления  Производная в физике и технике | Предметные компетенции:   * знать определение физического и геометрического смысла производной; как составить уравнение касательной к графику функции; * уметь решать на интуитивном уровне неравенства методом интервалов; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму.   Общеучебные компетенции:   * умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; * формирование умений использовать различные языки математики: словесный, символический, графический; * работать по алгоритму, составлять алгоритм. |
| Применение производной к исследованию функций | Признак возрастания (убывания) функции  Критические точки функции, максимумы и минимумы  Примеры применения производной к исследованию функций Наибольшее и наименьшее значения функции | Предметные компетенции:   * знать признак возрастания (убывания) функции; как исследовать функцию, строить графики функции; как находить наибольшее и наименьшее значения функции; * уметь исследовать в простейших случаях функции, находить наибольшее и наименьшее значения функции, строить графики функций.   Общеучебные компетенции:   * выполнять и оформлять задания программированного контроля, используя справочный материал (ЕГЭ, справочники…); * использовать различные языки математики: словесный, символический, графический; * работать по алгоритму, составлять алгоритм. |

На изучение темы «Тригонометрические функции любого угла» планируется 6 часов, «Основные тригонометрические формулы» - 8 часов, «Формулы сложения и их следствия» - 6 часов, «Тригонометрические функции числового аргумента» - 5 часов, «Основные свойства функций» - 12 часов, «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» - 11 часов, «Производная» - 12 часов, «Применение непрерывности и производной» - 7 часов, «Применение производной к исследованию функций» - 12 часов. В рабочей программе предусмотрено 4 часа на организацию повторения курса алгебры 10 класса и написания итоговой контрольной работы. Так же предусмотрен резерв свободного учебного времени в объёме 4 часов, которые могут быть использованы для обобщения и повторения учебного материала, для использования разнообразных форм организации учебного процесса, на увеличение количества часов для изучения отдельных тем.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел алгебры | Количество часов | Проверочные тесты | Контрольные работы |
| Тригонометрические функции любого угла | 6 |  |  |
| Основные тригонометрические формулы | 8 |  | 1.Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы» |
| Формулы сложения и их следствия | 6 |  |  |
| Тригонометрические функции числового аргумента | 5 | 1.Проверочный тест №1 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс»  2.Проверочный тест №2 по теме «Тригонометрические функции и их графики» | 2.Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента» |
| Основные свойства функций | 12 | 3.Проверочный тест №3 по теме «Чётные и нечётные функции. Периодичность»  4.Проверочный тест №4 по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы» | 3.Контрольная работа №3 по теме «Основные свойства функций» |
| Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 11 | 5.Проверочный тест №5 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» | 4.Контрольная работа №4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» |
| Производная | 12 | 6.Проверочный тест №6 по теме «Понятие о производной и непрерывности функции»  7.Проверочный тест №7 по теме «Нахождение производных» | 5.Контрольная работа №5 по теме «Производная» |
| Применение непрерывности и производной | 7 | 8.Проверочный тест №8 по теме «Применение непрерывности и производной» |  |
| Применение производной к исследованию функций | 12 | 9.Проверочный тест №9 по теме «Применение производной к исследованию функции» | 6.Контрольная работа №6 по теме «Применение производной» |
| Повторение | 4 |  | 7.Итоговая контрольная работа |
| Резерв | 4 |  |  |
| Итого за год | 86 | 9 | 7 |

Для диагностирования качества усвоения обучающимися учебного материала по отдельным темам планируется проведение 6 контрольных работ. Контрольные работы имеют три степени сложности. Выбор степени сложности определяется учителем или обучающимся. При этом за решение более сложной контрольной работы обучающийся поощряется дополнительным баллом к отметке. В контрольной работе всегда на одну задачу больше, чем необходимо для получения высшей отметки. Наличие лишней задачи подразумевает некоторую свободу выбора у обучающихся. Выполняются контрольные работы в тетрадях для контрольных работ, которые хранятся в кабинете в течение учебного года.

В рабочей программе запланировано проведение 9 проверочных тестов. Все тестовые задания предполагают открытую форму записи ответов. Каждое задание проверяет знание одной – двух формул, либо сформированность одного – двух элементарных действий. Таким образом, эти задания дают возможность диагностировать наличие у обучающихся таких знаний и умений по теме, без которых приступать к выполнению традиционной тематической контрольной работы (более того, продолжать изучение нового материала) нецелесообразно.

К выполнению традиционной контрольной работы допускаются обучающиеся лишь после того, как они будут справляться не менее чем с 80% заданий теста по соответствующей теме

Тестовые задания составлены в 4 вариантах. Первый вариант – подготовительный, даётся обучающимися для тренировки на дом. Второй и третий варианты выполняются в классе. Четвёртый вариант предусмотрен для индивидуальной коррекционной работы с обучающимися.

**Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Алгебра» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки обучающихся», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать (понимать)» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится обучающимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой.

В рубрике «Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения алгебры ученик 10 класса должен

знать (понимать)

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки, историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

уметь

алгебра

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

## функции и графики

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя их графики.

#### 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 с использованием аппарата математического анализа.

#### уравнения и неравенства

* решать рациональные, тригонометрические уравнения и неравенства;
* составлять уравнения по условию задачи;
* использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений.

элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.

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

* практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
* решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

**Педагогические технологии, методы обучения**

Планируется в преподавании предмета использование следующих педагогических технологий:

* технологии личностно ориентированного обучения;
* технологии полного усвоения;
* технология «портфолио».

**Список литературы**

1. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 – 11 классов общеобразоват. учреждений / А.Н. Колмагоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; под ред. А.Н. Колмагорова. – М.: Просвещение, 2010
2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый уровень / М.В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2012
3. Алгебра: открытые уроки (обобщающее повторение в 7, 9, 10 класах) /авт.-сост. С.Н. Зеленская. – Волгоград: Учитель, 2007
4. Математика. 5 – 11 классы: нетрадиционные формы организации тематического контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. – Волгоград: Учитель, 2008
5. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа. 10 класс. – М.: ВАКО, 2011
6. Тригонометрические выражения и их преобразования: вкладыш к учебнику алгебры для 8 кл. Пособие для учащихся. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 1985

**Интернет-источники**

1. *http://www.prosv.ru* - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. [*http:/*](http://www.ege.edu.ru)*www.drofa.ru -*  сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. [*http://www.center.fio.ru/som*](http://www.center.fio.ru/som) *-* методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. [*http://www.edu.ru*](http://www.edu.ru) *-* Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. [*http://www.internet-scool.ru*](http://www.internet-scool.ru) *-* сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. [*http://www.legion.ru*](http://www.legion.ru)– сайт издательства «Легион»
7. [*http://www.intellectcentre.ru*](http://www.intellectcentre.ru)– сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
8. [*http://www.fipi.ru*](http://www.fipi.ru)- портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь Федеральный банк тестовых заданий.

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата  (план/факт) | Тема урока | Задания учебника на уроке | Домашнее задание | Виды  контроля (мин) | Дидактический и раздаточный  материал |
| **Тригонометрические функции любого угла – 6 часов**  Цель:введение понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла, формирование умений вычислять значения тригонометрических функцийпо известному значению одной из них, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений | | | | | | |
| 1/1 | / | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса |  |  |  |  |
| 2/2 | / | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса |  |  |  |  |
| 3/3 | / | Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса |  |  |  |  |
| 4/4 | / | Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса |  |  |  |  |
| 5/5 | / | Радианная мера угла |  |  |  |  |
| 6/6 | / | Радианная мера угла |  |  |  |  |
| **Основные тригонометрические формулы – 8 часов**  Цель: изучение основных тригонометрических формул, их применение к преобразованию выражений | | | | | | |
| 7/1 | / | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла |  |  |  |  |
| 8/2 | / | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла |  |  |  |  |
| 9/3 | / | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений |  |  |  |  |
| 10/4 | / | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений |  |  |  |  |
| 11/5 | / | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений |  |  |  |  |
| 12/6 | / | Формулы приведения |  |  |  |  |
| 13/7 | / | Формулы приведения |  |  |  |  |
| 14/8 | / | Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы» |  |  | КР-1 (45) | * карточки с заданием контрольной работы на 6 вариантов |
| **Формулы сложения и их следствия – 6 часов**  Цель: изучение формул сложения и их свойств | | | | | | |
| 15/1 | / | Формулы сложения |  |  |  |  |
| 16/2 | / | Формулы сложения |  |  |  |  |
| 17/3 | / | Формулы двойного угла |  |  |  |  |
| 18/4 | / | Формулы двойного угла |  |  |  |  |
| 19/5 | / | Формулы суммы и разности тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 20/6 | / | Формулы суммы и разности тригонометрических функций |  |  |  |  |
| **Тригонометрические функции числового аргумента – 5 часов**  Цель: изучение графиков тригонометрических функций | | | | | | |
| 21/1 | / | Синус, косинус, тангенс и котангенс |  |  |  |  |
| 22/2 | / | Синус, косинус, тангенс и котангенс |  |  | ПТ-1 (30) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 23/3 | / | Тригонометрические функции и их графики |  |  |  |  |
| 24/4 | / | Тригонометрические функции и их графики |  |  | ПТ-2 (20) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 25/5 | / | Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента» |  |  | КР-2 (45) | * карточки с заданием контрольной работы на 6 вариантов |
| **Основные свойства функций – 12 часов**  Цель: изучение свойств тригонометрических функций | | | | | | |
| 26/1 | / | Функции и их графики. Преобразование графиков функций |  |  |  |  |
| 27/2 | / | Функции и их графики. Преобразование графиков функций |  |  |  |  |
| 28/3 | / | Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 29/4 | / | Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций |  |  | ПТ-3 (15) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 30/5 | / | Возрастание и убывание функций. Экстремумы |  |  |  |  |
| 31/6 | / | Возрастание и убывание функций. Экстремумы |  |  |  |  |
| 32/7 | / | Исследование функций |  |  |  |  |
| 33/8 | / | Исследование функций |  |  |  |  |
| 34/9 | / | Исследование функций |  |  | ПТ-4 (40) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 35/10 | / | Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания |  |  |  |  |
| 36/11 | / | Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания |  |  |  |  |
| 37/12 | / | Контрольная работа №3 по теме «Основные свойства функций» |  |  | КР-3 (45) | * карточки с заданием контрольной работы на 6 вариантов |
| **Решение тригонометрических уравнений и неравенств – 11 часов**  Цель: формирование у учащихся умений решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства и знакомство с основными приёмами решения тригонометрических уравнений и систем уравнений | | | | | | |
| 38/1 | / | Арксинус, арккосинус и арктангенс |  |  |  |  |
| 39/2 | / | Арксинус, арккосинус и арктангенс |  |  |  |  |
| 40/3 | / | Решение простейших тригонометрических уравнений |  |  |  |  |
| 41/4 | / | Решение простейших тригонометрических уравнений |  |  |  |  |
| 42/5 | / | Решение простейших тригонометрических уравнений |  |  |  |  |
| 43/6 | / | Решение простейших тригонометрических неравенств |  |  |  |  |
| 44/7 | / | Решение простейших тригонометрических неравенств |  |  | ПТ-4 (25) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 45/8 | / | Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений |  |  |  |  |
| 46/9 | / | Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений |  |  |  |  |
| 47/10 | / | Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений |  |  |  |  |
| 48/11 | / | Контрольная работа №4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» |  |  | КР-5 (25) | * карточки с заданием контрольной работы на 6 вариантов |
| **Производная – 12 часов**  Цель: формирование у обучающихся понятия производной, умений находить производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования | | | | | | |
| 49/1 | / | Приращение функции |  |  |  |  |
| 50/2 | / | Приращение функции |  |  |  |  |
| 51/3 | / | Понятие производной |  |  |  |  |
| 52/4 | / | Понятие о непрерывности и предельном переходе |  |  | ПТ-6 (15) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 53/5 | / | Правило вычисления производных |  |  |  |  |
| 54/6 | / | Правило вычисления производных |  |  |  |  |
| 55/7 | / | Правило вычисления производных |  |  |  |  |
| 56/8 | / | Производная сложной функции |  |  |  |  |
| 57/9 | / | Производные тригонометрических функций |  |  | ПТ-7 (20) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 58/10 | / | Производные тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 59/11 | / | Производные тригонометрических функций |  |  |  |  |
| 60/12 | / | Контрольная работа №5 по теме «Производная» |  |  | КР-5 (45) | * карточки с заданием контрольной работы на 6 вариантов |
| **Применение непрерывности и производной – 7 часов**  Цель: знакомство обучающихся с методами дифференциального исчисления, формирование умений применять их для решения задач | | | | | | |
| 61/1 | / | Применение непрерывности |  |  |  |  |
| 62/2 | / | Применение непрерывности |  |  |  |  |
| 63/3 | / | Касательная к графику функции |  |  |  |  |
| 64/4 | / | Касательная к графику функции |  |  |  |  |
| 65/5 | / | Касательная к графику функции |  |  |  |  |
| 66/6 | / | Производная в физике и технике |  |  |  |  |
| 67/7 | / | Производная в физике и технике |  |  | ПТ-8 (20) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| **Применение производной к исследованию функций – 12 часов**  Цель: знакомство обучающихся с методами дифференциального исчисления, овладение умений исследования функций с помощью производной | | | | | | |
| 68/1 | / | Признак возрастания (убывания) функции |  |  |  |  |
| 69/2 | / | Признак возрастания (убывания) функции |  |  |  |  |
| 70/3 | / | Признак возрастания (убывания) функции |  |  |  |  |
| 71/4 | / | Критические точки функции, максимумы и минимумы |  |  |  |  |
| 72/5 | / | Критические точки функции, максимумы и минимумы |  |  |  |  |
| 73/6 | / | Критические точки функции, максимумы и минимумы |  |  |  |  |
| 74/7 | / | Примеры применения производной к исследованию функции |  |  |  |  |
| 75/8 | / | Примеры применения производной к исследованию функции |  |  |  |  |
| 76/9 | / | Примеры применения производной к исследованию функции |  |  | ПТ-9 (20) | * карточки с заданием теста на 4 варианта |
| 76710 | / | Наибольшее и наименьшее значение функции |  |  |  |  |
| 78/11 | / | Наибольшее и наименьшее значение функции |  |  |  |  |
| 79/12 | / | Контрольная работа №6 по теме «Применение производной» |  |  | КР-6 (45) | * карточки с заданием контрольной работы на 6 вариантов |
| **Итоговое повторение – 4 часа**  Цель: обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 10 класс с решением тестовых заданий | | | | | | |
| 80/1 | / |  |  |  |  |  |
| 81/2 | / |  |  |  |  |  |
| 82/3 | / |  |  |  |  |  |
| 83/4 | / | Итоговая контрольная работа |  |  | КР (45) | * карточки с заданием контрольной работы на 2 варианта |
| **Резерв** | | | | | | |
| 84 | / |  |  |  |  |  |
| 85 | / |  |  |  |  |  |
| 86 | / |  |  |  |  |  |
| 86 | / |  |  |  |  |  |

Пояснения к таблице:

1. В разделе «Виды контроля» даны следующие обозначения:

* КР – контрольная работа;
* ПТ – проверочный тест;.