1. **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
2. формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношений к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
5. умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью;
7. умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

1. умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
4. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
5. формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
6. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
7. формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
8. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
10. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
11. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
3. умения описывать явления реального мира на математическом языке; представления о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющим описывать и изучать разные процессы и явления;
4. представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
6. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
7. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению задач, предполагающие умения:
* выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
* решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
* решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений и неравенств;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создание соответствующих математических моделей;
* выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных и тригонометрических выражений;
* выполнять операции над множествами;
* исследовать функции с помощью производной и стоить их график;
* вычислять площади фигур и объемы тел с помощью определенного интеграла;
* проводить вычисления статистических характеристик, вычислять приближенные вычисления;
* решать комбинаторные задачи
1. владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.
2. **Содержаниеучебного предмета**

**Повторение материала, изученного в 9 классе (3 часа)**

Натуральные и целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Метод математической индукции. Решение уравнений, систем уравнений. Решение неравенств. Функции.Входная контрольная работа.

**Числовые функции (9 часов).**

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функции. Обратная функция.Решение заданий по теме «Числовые функции», подготовка к контрольной работе.Контрольная работа № 1 «Числовые функции».

**Тригонометрические функции (24 часа).**

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=sinx*, ее свойства и график. Функция *y=cosx*, ее свойства и график. Периодичность функции *y=sinx*и*y=cosx.* Преобразования графиков тригонометрических функций. Функции *y=tgx* и *y=ctgx*, их свойства и графики.Контрольная работа № 2 "Тригонометрические функции".

**Тригонометрические уравнения (10 часов)**

Арккосинус. Решение уравнения *cost=a*. Арксинус. Решение уравнения *sint=a*. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений *tgx=a*,*ctgx=a*. Тригонометрические уравнения.Контрольная работа № 3 «Тригонометрические уравнения».

**Преобразование тригонометрических выражений (20 часов)**

Синус, косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Основные формулы тригонометрии.Контрольная работа № 4 «Преобразования тригонометрических выражений».

 **Производная (28 часов)**

Предел числовой последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.Контрольная работа № 7 «Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке»

**Повторение и систематизация учебного материала (8 часов)**

Повторение. Решение тригонометрических уравнений. Применение производной. Числовые функции. Итоговая контрольная работа

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **главы** | **Наименование тем**  | **Количество часов**  |
| 1 | Натуральные и целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. | 1 |
| 2 | Метод математической индукции. Решение уравнений, систем уравнений. Решение неравенств. Функции. | 1 |
| 3 | Входная контрольная работа. | 1 |
| 4 | Определение числовой функции и способы ее задания. | 2 |
| 5 | Свойства функций. | 3 |
| 6 | Обратная функция. | 2 |
| 7 | Решение заданий по теме «Числовые функции», подготовка к контрольной работе. | 1 |
| 8 | Контрольная работа № 1 «Числовые функции» | 1 |
| 9 | Числовая окружность | 2 |
| 10 | Числовая окружность на координатной плоскости | 2 |
| 11 | Синус, косинус, тангенс, котангенс | 4 |
| 12 | Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. | 4 |
| 13 | Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции» | 1 |
| 14 | Функции y=sin x, y=cos x, свойства и график | 3 |
| 15 | Периодичность функций y = sin x, y = cosх | 2 |
| 16 | Преобразования графиков тригонометрических функций | 2 |
| 17 | Функции y=tgx, y=ctgx. Свойства и графики | 2 |
| 18 | Обратные тригонометрические функции | 1 |
| 19 | Контрольная работа № 2 "Тригонометрические функции" | 1 |
| 20 | Арккосинус и решение уравнения cos t=a | 2 |
| 21 | Арксинус. Решение уравнения sin t = a | 2 |
| 22 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения tg x = a,ctg x =а | 1 |
| 23 | Тригонометрические уравнения. | 4 |
| 24 | Контрольная работа № 3 «Тригонометрические уравнения» | 1 |
| 25 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 4 |
| 26 | Тангенс суммы и разности аргументов. | 4 |
| 27 | Формулы двойного аргумента. | 3 |
| 28 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. | 4 |
| 29 | Преобразование произведение тригонометрических функций в суммы. | 4 |
| 30 | Контрольная работа № 4 «Преобразования тригонометрических выражений» | 1 |
| 31 | Числовые последовательности и их свойства. | 1 |
| 32 | Предел последовательности. | 1 |
| 33 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | 2 |
| 34 | Предел функции | 3 |
| 35 | Определение производной. | 3 |
| 36 | Вычисление производных | 3 |
| 37 | Контрольная работа № 5 «Определение производной» | 1 |
| 38 | Уравнение касательной к графику функции. | 2 |
| 39 | Применение производной для исследования функций. | 2 |
| 40 | Построение графиков функций. | 3 |
| 41 | Контрольная работа № 6 «Применение производной» | 1 |
| 42 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке. | 3 |
| 43 | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | 2 |
| 44 | Контрольная работа № 7 «Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке» | 1 |
| 45 | Повторение. Решение тригонометрических уравнений | 3 |
| 46 | Повторение. Применение производной | 2 |
| 47 | Повторение. Числовые функции | 2 |
| 48 | Итоговая контрольная работа  | 1 |
|  | **Итого**  | **102** |

**Приложение 1.**

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока** | **Дата**  | **Раздел** **Тема урока**  | **Содержание урока, ЗУН** | **Форма контроля**  |
| **План**  | **Факт**  |
| **Повторение материала, изученного в 9 классе (3 часа)** |
| 1 | 02.09 |  | Повторение  | Обобщить и систематизировать знания по основным темам курса 9 класса. Сформировать умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.Повторить определения основных понятий курса алгебры 9 класса. Обобщить единичные знания в систему. | СП, ВП, СР |
| 2 | 04.09 |  | Повторение  |
| 3 | 06.09 |  | Входная контрольная работа. | СР |
| **Числовые функции (9часов)** |
| 4 | 09.09 |  | Определение числовой функции и способы ее задания. | *Формулировать* определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций. Формулировать теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику. Исследовать функцию, заданную формулой, на чётность. Строить графики функций, используя чётность или нечётность. *Выполнять* геометрические преобразования графиков функций, связанные с параллельными переносами, растяжениями, сжатиями и симметриями, относительно координатных осей.*Формулировать* определение обратимой функции. Распознавать обратимую функцию по её графику. Устанавливать обратимость функции по её возрастанию или убыванию. *Формулировать* определение взаимно обратных функций. Проверять, являются ли две данные функции взаимно обратными. Находить обратную функцию к данной обратимой функции. По графику данной функции строить график обратной функции. Устанавливать возрастание (убывание) обратной функции по возрастанию (убыванию) данной функции. | УО, ФО, ИО |
| 5 | 11.09 |  | Определение числовой функции и способы ее задания. |
| 6 | 13.09 |  | Свойства функций. | СП, ВП, СР |
| 7 | 16.09 |  | Свойства функций. |
| 8 | 18.09 |  | Свойства функций. |
| 9 | 20.09 |  | Обратная функция. | УО, ФО, ИО |
| 10 | 23.09 |  | Обратная функция. |
| 11 | 25.09 |  | Решение заданий по теме «Числовые функции», подготовка к контрольной работе. | СП, ВП, СР |
| 12 | 27.09 |  | Контрольная работа № 1 «Числовые функции» | СР |
| **Тригонометрические функции (24 часа)** |
| 13 | 30.09 |  | Числовая окружность | *Формулировать* определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей. *Формулировать* определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций. *Формулировать* определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций. *Преобразовывать* тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.*Преобразовывать* тригонометрические выражения на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму | УО, ФО, ИО |
| 14 | 02.10 |  | Числовая окружность |
| 15 | 04.10 |  | Числовая окружность на координатной плоскости | УО, ФО, ИО |
| 16 | 07.10 |  | Числовая окружность на координатной плоскости |
| 17 | 09.10 |  | Синус, косинус, тангенс, котангенс |  |
| 18 | 11.10 |  | Синус, косинус, тангенс, котангенс |
| 19 | 14.10 |  | Синус, косинус, тангенс, котангенс |
| 20 | 16.10 |  | Синус, косинус, тангенс, котангенс |
| 21 | 18.10 |  | Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы приведения. | СП, ВП, СР |
| 22 | 21.10 |  | Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы приведения. |
| 23 | 23.10 |  | Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. |
| 24 | 25.10 |  | Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. |
| 25 | 04.11 |  | Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции» | СР |
| 26 | 06.11 |  | Функции y=sin x, y=cos x, свойства и график | УО, ФО, ИО |
| 27 | 08.11 |  | Функции y=sin x, y=cos x, свойства и график |
| 28 | 11.11 |  | Функции y=sin x, y=cos x, свойства и график |
| 29 | 13.11 |  | Периодичность функций y = sin x, y = cosх | УО, ФО, ИО |
| 30 | 15.11 |  | Периодичность функций y = sin x, y = cosх |
| 31 | 18.11 |  | Преобразования графиков тригонометрических функций | СП, ВП, СР |
| 32 | 20.11 |  | Преобразования графиков тригонометрических функций |
| 33 | 22.11 |  | Функции y=tgx, y=ctgx. Свойства и графики | УО, ФО, ИО |
| 34 | 25.11 |  | Функции y=tgx, y=ctgx. Свойства и графики |
| 35 | 27.11 |  | Обратные тригонометрические функции | УО, ФО, ИО |
| 36 | 29.11 |  | Контрольная работа № 2 "Тригонометрические функции" | СР |
| **Тригонометрические уравнения (10 часов)** |
| 37 | 02.12 |  | Арккосинус и решение уравнения cos t=a | *Формулировать* определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения. *Распознавать* тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. *Решать* простейшие тригонометрические неравенства | УО, ФО, ИО |
| 38 | 04.12 |  | Арккосинус и решение уравнения cos t=a |
| 39 | 06.12 |  | Арксинус. Решение уравнения sin t = a |
| 40 | 09.12 |  | Арксинус. Решение уравнения sin t = a |
| 41 | 11.12 |  | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения tg x = a, ctg x =а |
| 42 | 13.12 |  | Тригонометрические уравнения. | СП, ВП, СР |
| 43 | 16.12 |  | Тригонометрические уравнения. |
| 44 | 18.12 |  | Тригонометрические уравнения. |
| 45 | 20.12 |  | Тригонометрические уравнения. |
| 46 | 23.12 |  | Контрольная работа № 3 «Тригонометрические уравнения» | СР |
| **Преобразование тригонометрических выражений (20 часов)** |
| 47 | 25.12 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов | *Преобразовывать* тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.*Преобразовывать* тригонометрические выражения на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. | УО, ФО, ИО |
| 48 | 27.12 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов |
| 49 | 13.01 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов |
| 50 | 15.01 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов |
| 51 | 17.01 |  | Тангенс суммы и разности аргументов. | УО, ФО, ИО |
| 52 | 20.01 |  | Тангенс суммы и разности аргументов. |
| 53 | 22.01 |  | Тангенс суммы и разности аргументов. |
| 54 | 24.01 |  | Тангенс суммы и разности аргументов. |
| 55 | 27.01 |  | Формулы двойного аргумента. | УО, ФО, ИО |
| 56 | 29.01 |  | Формулы двойного аргумента. |
| 57 | 31.01 |  | Формулы двойного аргумента. |
| 58 | 03.02 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. | СП, ВП, СР |
| 59 | 05.02 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. |
| 60 | 07.02 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. |
| 61 | 10.02 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. |
| 62 | 12.02 |  | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы. | СП, ВП, СР |
| 63 | 14.02 |  | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы. |
| 64 | 17.02 |  | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы. |
| 65 | 19.02 |  | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы. |
| 66 | 21.02 |  | Контрольная работа № 4 «Преобразования тригонометрических выражений» | СР |
| **Производная (28 часов)** |
| 67 | 24.02 |  | Числовые последовательности и их свойства. | *Устанавливать* существование предела функции в точке и находить его на основе графика функции. Различать графики непрерывных и разрывных функций.*Находить* приращение аргумента и приращение функции в точке. Вычислять среднюю скорость движения материальной точки по закону её движения.*Формулировать* определение производной функции в точке, правила вычисления производных. Находить производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки. Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии.*Формулировать* признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Находить промежутки возрастания и убывания функции, заданной формулой.*Формулировать* определения точки максимума и точки минимума, критической точки, теоремы, связывающие точки экстремума с производной. Находить точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.*Исследовать* свойства функции с помощью производной и строить графики функций | УО, ФО, ИО |
| 68 | 26.02 |  | Предел последовательности. |
| 69 | 28.02 |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. |
| 70 | 02.03 |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. |
| 71 | 04.03 |  | Предел функции | УО, ФО, ИО |
| 72 | 06.03 |  | Предел функции |
| 73 | 09.03 |  | Предел функции |
| 74 | 11.03 |  | Определение производной. | УО, ФО, ИО |
| 75 | 13.03 |  | Определение производной. |
| 76 | 16.03 |  | Определение производной. |
| 77 | 18.03 |  | Вычисление производных | СП, ВП, СР |
| 78 | 20.03 |  | Вычисление производных |
| 79 | 30.03 |  | Вычисление производных |
| 80 | 01.04 |  | Контрольная работа № 5 «Определение производной» | СР |
| 81 | 03.04 |  | Уравнение касательной к графику функции. | СП, ВП, СР |
| 82 | 06.04 |  | Уравнение касательной к графику функции. |
| 83 | 08.04 |  | Применение производной для исследования функций. |
| 84 | 10.04 |  | Применение производной для исследования функций. |
| 85 | 13.04 |  | Построение графиков функций. | СП, ВП, СР |
| 86 | 15.04 |  | Построение графиков функций. |
| 87 | 17.04 |  | Построение графиков функций. |
| 88 | 20.04 |  | Контрольная работа № 6 «Применение производной» | СР |
| 89 | 22.04 |  | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке. | УО, ФО, ИО |
| 90 | 24.04 |  | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке. |
| 91 | 27.04 |  | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке. |
| 92 | 29.04 |  | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | СП, ВП, СР |
| 93 | 04.05 |  | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. |
| 94 | 06.05 |  | Контрольная работа № 7 «Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке» | СР |
| **Повторение и систематизация учебного материала (8 часов)** |
| 95 | 08.05 |  | Повторение. Решение тригонометрических уравнений | Актуализировать знания по алгебре и началам анализа 10-го класса. Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения разного уровня сложности. Вычислять производные по таблице производных, производную суммы, произведения, частного функций. Находить производную сложной функции .Решать задачи на применение производной. Применять полученные за 10 класс знания при выполнении теста по проверке остаточных знаний. | СП, ВП, СР |
| 96 | 11.05 |  | Повторение. Решение тригонометрических уравнений |
| 97 | 13.05 |  | Повторение. Решение тригонометрических уравнений |
| 98 | 15.05 |  | Повторение. Применение производной |
| 99 | 18.05 |  | Повторение. Применение производной |
| 100 | 20.05 |  | Повторение. Числовые функции |
| 101 | 22.05 |  | Повторение. Числовые функции |
| 102 | 25.05 |  | Итоговая контрольная работа  | СР |

Принятые сокращения

СП – самопроверкаВП – взаимопроверкаСР – самостоятельная работаФО – фронтальный опросУО – устный опросИО – индивидуальный опрос