**Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа»**

**10-класс Естественно-математическое направление 4 часа в неделю 136 часов в учебном году**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы долгосрочного плана** | **Темы/Содержание раздела долгосрочного плана** | **Цели обучения** | **Кол-во часов** | **Сроки** | примечание |
| ***1 четверть - 38 часов*** |
| **Разработка интеллект карты по математике 5 – 6 классы** | 1 |  |  |
| **Разработка интеллект карты по алгебре 7-9 классы** | 1 |  |  |
| **10.1А Функция, ее свойства и график** | Функция и способы ее задания. Преобразования графиков функций | 10.4.1.1 - знать определение и способы задания функции;  | 1 |  |  |
| 10.4.1.2 - уметь выполнять преобразования графика функции (параллельный перенос, сжатие и растяжение) | 1 |  |  |
| 10.4.1.2 - уметь выполнять преобразования графика функции (параллельный перенос, сжатие и растяжение) | 1 |  |  |
| Свойства функции | 10.4.1.3 - уметь определять свойства функции; | 1 |  |  |
| 10.4.1.4 - уметь описывать по заданному графику функции её свойства: 1) область определения функции;2) область значений функции;3) нули функции; 4) периодичность функции;5) промежутки монотонности функции;6) промежутки знакопостоянства функции;7) наибольшее и наименьшее значения функции;8) четность, нечетность функции;9) ограниченность функции;10) непрерывность функции;11) экстремумы функции; | 1 |  |  |
| 10.4.1.4 - уметь описывать по заданному графику функции её свойства: 1) область определения функции;2) область значений функции;3) нули функции; 4) периодичность функции;5) промежутки монотонности функции;6) промежутки знакопостоянства функции;7) наибольшее и наименьшее значения функции;8) четность, нечетность функции;9) ограниченность функции;10) непрерывность функции;11) экстремумы функции; | 1 |  |  |
| Дробно-линейная функция | 10.4.1.5 - определять свойства $y=\frac{ax+b}{cx+d},c\ne 0$ дробно-линейной функции и строить ее график; | 1 |  |  |
| 10.4.1.5 - определять свойства $y=\frac{ax+b}{cx+d},c\ne 0$ дробно-линейной функции и строить ее график; | 1 |  |  |
| 10.4.1.5 - определять свойства $y=\frac{ax+b}{cx+d},c\ne 0$ дробно-линейной функции и строить ее график; | 1 |  |  |
| Понятия сложной и обратной функций | 10.4.1.6 - знать определение обратной функции и находить функцию, обратную заданной и знать свойство расположения графиков взаимно обратных функций; | 1 |  |  |
| 10.4.1.7 - уметь распознавать сложную функцию f(g(x)) и составлять композицию функций; | 1 |  |  |
| 10.4.1.7 - уметь распознавать сложную функцию f(g(x)) и составлять композицию функций; | 1 |  |  |
| **10.1В Тригонометрические функции** | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 10.2.3.1 - знать определения, свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики; | 1 |  |  |
| 10.2.3.1 - знать определения, свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики; | 1 |  |  |
| 10.2.3.1 - знать определения, свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики; | 1 |  |  |
| 10.2.3.1 - знать определения, свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики; | 1 |  |  |
| Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований**СОР № 1 «Функция и ее свойства. Тригонометрические функции»** | 10.2.3.2 - уметь строить графики тригонометрических функций с помощью преобразований; | 1 |  |  |
| 10.2.3.2 - уметь строить графики тригонометрических функций с помощью преобразований; | 1 |  |  |
| 10.2.3.2 - уметь строить графики тригонометрических функций с помощью преобразований; | 1 |  |  |
| 10.2.3.2 - уметь строить графики тригонометрических функций с помощью преобразований; | 1 |  |  |
| 10.2.3.2 - уметь строить графики тригонометрических функций с помощью преобразований; | 1 |  | **СОР № 1** |
| **10.1С Обратные тригонометрические функции** | Арксинуса. арккосинуса, арктангенса и арккотангенса | 10.2.3.3 - знать определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса и уметь находить их значения; | 1 |  |  |
| 10.2.3.3 - знать определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса и уметь находить их значения; | 1 |  |  |
| 10.2.3.3 - знать определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса и уметь находить их значения; | 1 |  |  |
| 10.2.3.3 - знать определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса и уметь находить их значения; | 1 |  |  |
| Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики | 10.2.3.4 - знать определения и свойства обратных тригонометрических функций; | 1 |  |  |
| 10.2.3.5 - строить графики обратных тригонометрических функций; | 1 |  |  |
| 10.2.3.5 - строить графики обратных тригонометрических функций; | 1 |  |  |
| 10.2.3.6 - выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; | 1 |  |  |
| 10.2.3.6 - выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; | 1 |  |  |
| Простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции | 10.2.3.7 - уметь решать простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции; | 1 |  |  |
| 10.2.3.7 - уметь решать простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции; | 1 |  |  |
| 10.2.3.7 - уметь решать простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции; | 1 |  |  |
| **Суммативное оценивание за 1 четверть** | 1 |  | **СОЧ № 1**  |
| **Функция, ее свойства и график** | 1 |  |  |
| **Тригонометрические функции** | 1 |  |  |
| ***2 четверть -27 часов*** |
| **10.2А Тригонометрические уравнения**  | Простейшие тригонометрические уравнения | 10.2.3.8 - уметь решать простейшие тригонометрические уравнения; | 1 |  |  |
| 10.2.3.8 - уметь решать простейшие тригонометрические уравнения; | 1 |  |  |
| 10.2.3.9 - уметь решать тригонометрические уравнения с помощью разложения на множители; | 1 |  |  |
| 10.2.3.8 - уметь решать простейшие тригонометрические уравнения; | 1 |  |  |
| Методы решения тригонометрических уравнений и их систем.**СОР № 2 «Тригонометрические уравнения»** | 10.2.3.10 - уметь решать тригонометрические уравнения, приводимые к квадратному уравнению;10.2.3.11 - уметь решать тригонометрические уравнения с использованием тригонометрических формул; | 1 |  |  |
| 10.2.3.12 - уметь решать однородные тригонометрические уравнения;10.2.3.13 - уметь решать тригонометрические уравнения, используя формулы понижения степени тригонометрических функций; | 1 |  |  |
| 10.2.3.14 - уметь решать тригонометрические уравнения методом введения вспомогательного аргумента; | 1 |  |  |
| 10.2.3.15 - уметь решать тригонометрические уравнения с помощью универсальной подстановки; | 1 |  |  |
| 10.2.3.16 - уметь решать системы тригонометрических уравнений; | 1 |  | **СОР № 2** |
| **10.2В Тригонометрические неравенства** | Решение тригонометрических неравенств**СОР № 3 «Тригонометрические неравенства»** | 10.2.3.17 - уметь решать простейшие тригонометрические неравенства; | 1 |  |  |
| 10.2.3.18 - уметь решать тригонометрические неравенства; | 1 |  |  |
| 10.2.3.18 - уметь решать тригонометрические неравенства; | 1 |  | **СОР № 3** |
| **10.1С Вероятность** | Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий. Бином Ньютона (с натуральным показателем) для приближённых вычислений | 10.3.1.1 - различать понятия: «перестановки», «размещения» и «сочетания» без повторений и с повторениями;10.3.1.2 - применять формулы для  | 1 |  |  |
| вычисления перестановок, сочетаний, размещений без повторений;10.3.1.3 - применять формулы для вычисления перестановок, сочетаний, размещений с повторениями;10.3.1.4 - решать задачи на нахождение вероятностей, применяя формулы комбинаторики;10.3.1.5 - применять Бином Ньютона для приближённых вычислений (с натуральным показателем); | 1 |  |  |
| Вероятность события и ее свойства | 10.3.2.1 - знать понятие случайного события, виды случайных событий и приводить их примеры; | 1 |  |  |
| 10.3.2.2 - вычислять вероятность случайных событий, применяя свойства вероятностей; | 1 |  |  |
| Условная вероятность. Правила сложения и умножения вероятностей | 10.3.2.3 - понимать и применять правила сложения вероятностей\* P(A + B) = P(A) + P(B)\* P(A +B) = P(A) + P(B) – P(A ∙ B); | 1 |  |  |
| 10.3.2.4 - понимать и применять правила умножения вероятностей\* P(A ∙ B) = P(A) ∙ P(B) \* P(A ∙ B) = P(A) ∙ PA(B) = P(B) ∙ PB(A); | 1 |  |  |
| Формула полной вероятности и формула Байеса | 10.3.2.5 - знать формулу полной вероятности и применять ее при решении задач; | 1 |  |  |
| 10.3.2.6 - знать формулу Байеса и применять ее при решении задач; | 1 |  |  |
| Формула Бернулли и ее следствия**СОР № 4 «Вероятность»** | 10.3.2.7 - знать условия для применения схемы Бернулли и формулу Бернулли; | 1 |  |  |
| 10.3.2.8 - использовать формулу Бернулли и ее следствия при решении задач;  | 1 |  | **СОР № 4**  |
| Вероятностные модели реальных явлений и процессов | 10.4.2.3, - составлять вероятностные модели реальных явлений и процессов; | 1 |  |  |
| 10.4.2.3, - составлять вероятностные модели реальных явлений и процессов; | 1 |  |  |
| ***Суммативное оценивание за 2 четверть*** | *1* |  | ***СОЧ № 2*** |
| ***Вероятность*** | *1* |  |  |
| ***Тригонометрические уравнения и неравенства*** | *1* |  |  |
| ***3 четверть – 41 час*** |
| **10.3А Многочлены** | Многочлены с несколькими переменными и их стандартный вид | 10.2.1.1 - знать определение многочлена с несколькими переменными и приводить его к стандартному виду, определять степень многочлена стандартного вида; | 1 |  |  |
| Однородные и симметрические многочлены | 10.2.1.2 - уметь распознавать симметрические и однородные многочлены; | 1 |  |  |
| Общий вид многочлена с одной переменной | 10.2.1.3 - уметь распознавать многочлен с одной переменной и приводить его к стандартному виду;10.2.1.4 - находить старший коэффициент, степень и свободный член многочлена с одной переменной; | 1 |  |  |
| Нахождение корней многочлена с одной переменной методом разложения на множители. | 10.2.1.5 - находить корни многочлена с одной переменной методом разложения его на множители;10.2.1.6 - использовать формулы для разложения многочленов на множители при ; | 1 |  |  |
| Деление «уголком» многочлена на многочлен | 10.2.1.7 - выполнять деление «уголком» многочлена на многочлен;20.01.2021 | 1 |  |  |
| Теорема Безу, схема Горнера | 10.2.1.8 - применять теорему Безу и ее следствия при решении задач;10.2.1.9 - применять различные способы нахождения корней симметрических и однородных многочленов;10.2.1.10 - применять схему Горнера для нахождения корней многочлена; | 1 |  |  |
| Метод неопределенных коэффициентов | 10.2.1.13 - знать метод неопределённых коэффициентов и применять его при разложении многочлена на множители; | 1 |  |  |
| 10.2.1.13 - знать метод неопределённых коэффициентов и применять его при разложении многочлена на множители; | 1 |  |  |
| Теорема о рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами | 10.2.1.11 - применять теорему о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами для нахождения его корней; | 1 |  |  |
| 10.2.1.11 - применять теорему о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами для нахождения его корней; | 1 |  |  |
| Уравнения высших степеней, приводимые к виду квадратного уравнения | 10.2.2.1 - применять метод разложение на множители при решении уравнений высших степеней; | 1 |  |  |
| 10.2.2.2 - применять метод введения новой переменной при решении уравнений высших степеней; | 1 |  |  |
| Обобщенная теорема Виета для многочлена третьего порядка)**СОР № 5 «Многочлены»** | 10.2.1.12 - знать обобщенную теорему Виета и применять ее к многочленам третьего порядка; | 1 |  |  |
| 10.2.1.12 - знать обобщенную теорему Виета и применять ее к многочленам третьего порядка; | 1 |  | **СОР № 5**  |
| **10.3В Предел функции и непрерывность** | Предел функции в точке и на бесконечности | 10.4.1.8 - знать определение предела функции в точке и вычислять его; | 1 |  |  |
| 10.4.1.9 - знать определение предела функции на бесконечности и вычислять его; | 1 |  |  |
| Асимптоты графика функции | 10.4.1.10 - знать определение асимптоты к графику функции и уметь составлять уравнения асимптот; | 1 |  |  |
| 10.4.1.10 - знать определение асимптоты к графику функции и уметь составлять уравнения асимптот; | 1 |  |  |
| Предел числовой последовательности | 10.4.1.11 - находить пределы числовых последовательностей, применяя свойства предела функции на бесконечности; | 1 |  |  |
| 10.4.1.11 - находить пределы числовых последовательностей, применяя свойства предела функции на бесконечности; | 1 |  |  |
| Непрерывность функции в точке и на множестве | 10.4.1.12 - знать определения непрерывности функции в точке и непрерывности функции на множестве; | 1 |  |  |
| 10.4.1.13 - знать свойства непрерывных функций и применять их при доказательстве непрерывности функции; | 1 |  |  |
| Нахождение пределов. Первый замечательный предел**СОР № 6 «Предел функции и непрерывность»** | 10.4.1.14 - применять методы раскрытия неопределенностей вида $\frac{0}{0},\frac{\infty }{\infty }$ и $\infty -\infty $при вычислении пределов; | 1 |  |  |
| 10.4.1.15 - вычислять пределы, применяя первый замечательный предел; | 1 |  | **СОР № 6** |
| **10.3С Производная**  | Определение производной | 10.4.1.16 - знать определения приращения аргумента и приращения функции;10.4.1.17 - знать определение производной функции и находить производную функции по определению; | 1 |  |  |
| 10.4.1.18 - находить производные постоянной функции и степенной функции; | 1 |  |  |
| Понятие дифференциала функции | 10.4.1.19 - знать определение дифференциала функции и геометрический смысл дифференциала; | 1 |  |  |
| 10.4.1.20 - находить дифференциал функции; | 1 |  |  |
| Правила нахождения производных | 10.4.1.21 - знать и применять правила дифференцирования; | 1 |  |  |
| 10.4.1.21 - знать и применять правила дифференцирования; | 1 |  |  |
| Производная сложной функции | 10.4.1.22 - находить производную сложной функции; | 1 |  |  |
| 10.4.1.22 - находить производную сложной функции; | 1 |  |  |
| Производные тригонометрических функций | 10.4.1.23 - находить производные тригонометрических функций; | 1 |  |  |
| 10.4.1.23 - находить производные тригонометрических функций; | **1** |  |  |
| Производные обратных тригонометрических функций | 10.4.1.24 - находить производные обратных тригонометрических функций; | 1 |  |  |
| 10.4.1.24 - находить производные обратных тригонометрических функций; | 1 |  |  |
| Физический и геометрический смысл производной**СОР № 7 «Производная»** | 10.4.2.1 - знать геометрический смысл производной;10.4.2.2 - знать физический смысл производной; | 1 |  |  |
| 10.4.3.1 - решать прикладные задачи, опираясь на физический смысл производной;10.4.3.2 - решать задачи с использованием геометрического смысла производной; | 1 |  | **СОР № 7** |
| Уравнение касательной к графику функции | 10.4.1.25 - составлять уравнение касательной к графику функции в заданной точке; | 1 |  |  |
| 10.4.1.25 - составлять уравнение касательной к графику функции в заданной точке; | 1 |  |  |
| ***Суммативное оценивание за 3 четверть*** | ***1*** |  | ***СОЧ № 3*** |
| ***4 четверть – 31 час*** |
| **10.4А Применение производной**  | Признаки возрастания и убывания функции | 10.4.1.26 - знать необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; | 1 |  |  |
| 10.4.1.27 - находить промежутки возрастания (убывания) функции; | 1 |  |  |
| 10.4.1.27 - находить промежутки возрастания (убывания) функции; | 1 |  |  |
| Критические точки и точки экстремума функции | 10.4.1.28 - знать определения критических точек и точек экстремума функции, условие существования экстремума функции; | 1 |  |  |
| 10.4.1.29 - находить критические точки и точки экстремума функции; | 1 |  |  |
| 10.4.1.29 - находить критические точки и точки экстремума функции; | 1 |  |  |
| Точки перегиба функции, выпуклость графика функции. Исследование функции на выпуклость | 10.4.1.30 - находить вторую производную функции; | 1 |  |  |
| 10.4.1.31 - знать определение точки перегиба графика функции и необходимое и достаточное условие выпуклости вверх (вниз) графика функции на интервале; | 1 |  |  |
| 10.4.1.32 - уметь находить интервалы выпуклости вверх (вниз) графика функции; | 1 |  |  |
| Исследование функции с помощью производной и построение графика | 10.4.1.33 - исследовать свойства функции с помощью производной и строить её график; | 1 |  |  |
| 10.4.1.33 - исследовать свойства функции с помощью производной и строить её график; | 1 |  |  |
| 10.4.1.33 - исследовать свойства функции с помощью производной и строить её график; | 1 |  |  |
| Наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке**СОР № 8 «Применение производной»** | 10.4.1.34 - находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке; | 1 |  |  |
| 10.4.1.34 - находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке; | 1 |  |  |
| 10.4.3.3 - решать прикладные задачи, связанные с нахождением наибольшего (наименьшего) значения функции; | 1 |  |  |
| 10.4.3.3 - решать прикладные задачи, связанные с нахождением наибольшего (наименьшего) значения функции; | 1 |  | **СОР № 8** |
| **10.4В Случайные величины и их числовые характеристики** | Случайные величины | 10.3.2.9 - понимать, что такое случайная величина и приводить примеры случайных величин; | 1 |  |  |
| Дискретные случайные величины | 10.3.2.10 - знать определение дискретной и непрерывной случайной величины и уметь их различать; | 1 |  |  |
| 10.3.2.11 - составлять таблицу закона распределения некоторых дискретных случайных величин; | 1 |  |  |
| Понятие непрерывной случайной величины | 10.3.2.12 - знать понятие математического ожидания дискретной случайной величины и его свойства; | 1 |  |  |
| 10.3.2.12 - знать понятие математического ожидания дискретной случайной величины и его свойства; | 1 |  |  |
| Числовые характеристики дискретных случайных величин**СОР № 9 «Случайные величины и их числовые характеристики»** | 10.3.2.13 - вычислять математическое ожидание дискретной случайной величины; | 1 |  |  |
| 10.3.2.14 - вычислять дисперсию и среднее квадратическое (стандартное) отклонение дискретной случайной величины; | 1 |  |  |
| 10.3.2.15 - решать задачи с использованием числовых характеристик дискретных случайных величин; | 1 |  | **СОР № 9**  |
| Виды распределения дискретных случайных величин. Закон больших чисел | 10.3.2.16 - распознавать виды распределения дискретных случайных величин: биномиальное распределение, геометрическое распределение, гипергеометрическое распределение; | 1 |  |  |
| 10.3.2.17 - знать формулировку закона больших чисел; | 1 |  |  |
| ***Суммативное оценивание за 4 четверть*** | ***1*** |  | ***СОЧ № 4*** |
| ***Многочлены*** | ***1*** |  |  |
| ***Производная*** | ***1*** |  |  |
| ***Случайные величины и их числовые характеристики*** | ***1*** |  |  |