**Алгебра и начала анализа**

**Естественно-математическое направление**

**11-класс 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 – 37 часов** | | | | | |
| **Составление интеллект карты по курсу алгебры и начала анализа 10 класса** | | | **1** |  |  |
| **Составление интеллект карты по курсу алгебры и начала анализа 10 класса** | | | **1** |  |  |
| **Первообразная и интеграл.** | Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла | 11.4.1.1. Знать определение первообразной для функции и неопределенного интеграла | 1 |  |  |
| 11.4.1.2. Знать и применять свойства неопределенного интеграла. | 1 |  |  |
| 11.4.1.2. Знать и применять свойства неопределенного интеграла. | 1 |  |  |
| 11.4.1.3. Знать основные неопределенные интегралы:  1.  2.  3.  4. ;  5. ;  6., и применять их при решении задач; | 1 |  |  |
| 11.4.1.3. Знать основные неопределенные интегралы:  1.  2.  3.  4. ;  5. ;  6., и применять их при решении задач; | 1 |  |  |
| 11.4.1.3. Знать основные неопределенные интегралы:  1.  2.  3.  4. ;  5. ;  6., и применять их при решении задач; | 1 |  |  |
| Методы интегрирования | 11.4.1.4 - находить интеграл, используя метод замены переменной; | 1 |  |  |
| 11.4.1.4 - находить интеграл, используя метод замены переменной; | 1 |  |  |
| 11.4.1.5 - находить интеграл, используя метод интегрирования по частям; | 1 |  |  |
| 11.4.1.5 - находить интеграл, используя метод интегрирования по частям; | 1 |  |  |
| Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл | 11.4.1.6 - знать определение криволинейной трапеции и применять формулу Ньютона-Лейбница для нахождения её площади; | 1 |  |  |
| 11.4.1.6 - знать определение криволинейной трапеции и применять формулу Ньютона-Лейбница для нахождения её площади; | 1 |  |  |
| 11.4.1.6 - знать определение криволинейной трапеции и применять формулу Ньютона-Лейбница для нахождения её площади; | 1 |  |  |
| Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач  **СОР № 1 «Первообразная и интеграл»** | 11.4.1.7- знать понятие определённого интеграла, уметь вычислять определённый интеграл; | 1 |  |  |
| 11.4.1.7- знать понятие определённого интеграла, уметь вычислять определённый интеграл; | 1 |  |  |
| 11.4.1.8 - вычислять площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями; | 1 |  |  |
| 11.4.1.8 - вычислять площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями; | 1 |  |  |
| 11.4.1.8 - вычислять площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями; | 1 |  |  |
| 11.4.1.9- знать и применять формулу вычисления объема тела вращения с помощью определенного интеграла; | 1 |  |  |
| 11.4.1.9- знать и применять формулу вычисления объема тела вращения с помощью определенного интеграла; | 1 |  |  |
| 11.4.1.9- знать и применять формулу вычисления объема тела вращения с помощью определенного интеграла; | 1 |  |  |
| 11.4.2.1 - применять определённый интеграл для решения физических задач на вычисление работы  и расстояния; | 1 |  |  |
| 11.4.2.1 - применять определённый интеграл для решения физических задач на вычисление работы  и расстояния; | 1 |  | **СОР № 1** |
| **Элементы математической статистики** | Генеральная совокупность и выборка | 11.4.2.2- знать и понимать основные термины математической статистики; | 1 |  |  |
| 11.4.2.2- знать и понимать основные термины математической статистики; | 1 |  |  |
| Дискретные и интервальные вариационные ряды | 11.3.3.1 – знать и понимать основные термины математической статистики | 1 |  |  |
| 11.3.3.1 – знать и понимать основные термины математической статистики | 1 |  |  |
| 11.3.3.2 – обрабатывать выборочные данные для составления дискретных и интервальных вариационных рядов | 1 |  |  |
| 11.3.3.2 – обрабатывать выборочные данные для составления дискретных и интервальных вариационных рядов | 1 |  |  |
| 11.3.3.3 – анализировать данные вариационного ряда в соответствии с заданным условием | 1 |  |  |
| 11.3.3.3 – анализировать данные вариационного ряда в соответствии с заданным условием | 1 |  |  |
| Оценка числовых характеристик случайной величины по выборочным данным | 11.3.3.4 – оценивать числовые характеристики случайных величин по выборочным данным | 1 |  |  |
| 11.3.3.4 – оценивать числовые характеристики случайных величин по выборочным данным | 1 |  |  |
| **Суммативное оценивание за 1 четверть** | | | **1** |  | **СОЧ № 1** |
| **Первообразная и интеграл.** | | | **1** |  |  |
| **2 четверть – 27 часов** | | | | | |
| **Степени и корни. Степенная функция.** | Корень п-ой степени и его свойства | 11.2.1.1. Знать определение корня n-й степени и арифметического корня n-й степени | 1 |  |  |
| 11.2.1.2. Знать свойства корня п-й степени | 1 |  |  |
| Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений содержащих степень с рациональным показателем | 11.2.1.3. Знать определение и свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |  |
| 11.2.1.4. Применять свойства степени с рациональным показателем для преобразования алгебраических выражений | 1 |  |  |
| Преобразование иррациональных выражений | 11.2.1.5. Применять свойства корня п-й степени для преобразования иррациональных выражений, знать и применять формулу сложного радикала | 1 |  |  |
| 11.2.1.5. Применять свойства корня п-й степени для преобразования иррациональных выражений, знать и применять формулу сложного радикала | 1 |  |  |
| Степенная функция, ее свойства и график | 11.4.1.10. Знать определение степенной функции с действительным показателем, строить график степенной функции с действительным показателем в зависимости от показателя степени. | 1 |  |  |
| 11.4.1.10. Знать определение степенной функции с действительным показателем, строить график степенной функции с действительным показателем в зависимости от показателя степени. | 1 |  |  |
| 11.4.1.11. Знать свойства степенной функции | 1 |  |  |
| 11.4.1.11. Знать свойства степенной функции | 1 |  |  |
| Производная и интеграл степенной функции с действительным показателем  **СОР № 2 «Степени и корни. Степенная функция.»** | 11.4.1.12. Знать и применять правила нахождения производной степенной функции с действительным показателем | 1 |  |  |
| 11.4.1.12. Знать и применять правила нахождения производной степенной функции с действительным показателем | 1 |  |  |
| 11.4.1.13. Знать и применять правила нахождения интеграла от степенной функции с действительным показателем | 1 |  |  |
| 11.4.1.13. Знать и применять правила нахождения интеграла от степенной функции с действительным показателем | 1 |  | **СОР № 2** |
| **Иррациональное уравнение и неравенство** | **Иррациональные уравнения и их системы**  **СОР № 3 «Иррациональное уравнение»** | 11.2.2.1. Знать определение ирррационального уравнения, уметь  определять область его допустимых значений | 1 |  |  |
| 11.2.2.2. Уметь решать иррациональные уравнения методом  возведения обеих частей уравнения в п-ю степень . | 1 |  |  |
| 11.2.2.2. Уметь решать иррациональные уравнения методом  возведения обеих частей уравнения в п-ю степень . | 1 |  |  |
| 11.2.2.3. Уметь решать иррациональные уравнения методом  замены переменной. | 1 |  |  |
| 11.2.2.3. Уметь решать иррациональные уравнения методом  замены переменной. | 1 |  | **Перенесен на 18.12.20 на основании приказа МОН РК № 340 от 12.08.2020 года** |
| 11.2.2.4. Уметь решать системы иррациональных уравнений. | 1 |  |  |
| 11.2.2.4. Уметь решать системы иррациональных уравнений. | 1 |  | **СОР № 3** |
| Иррациональные неравенства | 11.2.2.5. Уметь решать иррациональные неравенства. | 1 |  |  |
| 11.2.2.5. Уметь решать иррациональные неравенства. | 1 |  |  |
| **Суммативное оценивание за 2 четверть** | | | **1** |  | **СОЧ № 2** |
| **Степени и корни. Степенная функция.** | | | **1** |  |  |
| **Степени и корни. Степенная функция.** | | | **1** |  |  |
| **Иррациональное уравнение и неравенство** | | | **1** |  |  |
| **3 четверть – 41 час** | | | | | |
| **Комплексные числа** | Мнимые числа. Определение  комплексных чисел. | 11.1.1.1. Знать определение комплексного числа и его модуля. | 1 |  |  |
| 11.1.1.2. Уметь изображать комплексное число на комплексной плоскости | 1 |  |  |
| 11.1.1.3. Знать определение сопряженных комплексных чисел и их свойства | 1 |  |  |
| Действия над комплексными числами ,заданными в алгебраической форме | 11.1.2.1. Выполнять арифметические действия над комплексными числами заданными в алгебраической форме | 1 |  |  |
| 11.1.2.1. Выполнять арифметические действия над комплексными числами заданными в алгебраической форме | 1 |  |  |
| 11.1.2.2. Применять закономерность значения in при возведении в целую степень комплексного числа, заданного в алгебраической форме | 1 |  |  |
| 11.1.2.2. Применять закономерность значения in при возведении в целую степень комплексного числа, заданного в алгебраической форме | 1 |  |  |
| 11.1.2.3. Уметь извлекать квадратный корень из комплексного числа. | 1 |  |  |
| 11.1.2.3. Уметь извлекать квадратный корень из комплексного числа. | 1 |  |  |
| Комплексные корни квадратных уравнений | 11.1.2.4. Решать квадратные уравнения на множестве комплексных чисел | 1 |  |  |
| 11.1.2.3. Уметь извлекать квадратный корень из комплексного числа. | 1 |  |  |
| 11.1.2.3. Уметь извлекать квадратный корень из комплексного числа. | 1 |  |  |
| Основная теорема алгебры  **СОР № 4 «Комплексные числа»** | 11.1.2.5. Знать основную теорему алгебры и ее следствия. | 1 |  |  |
| 11.1.2.5. Знать основную теорему алгебры и ее следствия. | 1 |  | **СОР № 4** |
| **Показательная и логарифмическая функции** | Показательная функция ее свойство и график | 11.4.1.14. Знать определение показательной функции и строить ее график | 1 |  |  |
| 11.4.1.15. Применять свойства показательной функции при решении задач | 1 |  |  |
| Логарифм числа и его свойства | 11.4.1.16. Знать определения логарифма числа, десятичного и натурального логарифмов. | 1 |  |  |
| 11.4.1.17. Знать свойства логарифмов и применять их для преобразования логарифмических выражений. | 1 |  |  |
| Логарифмическая функция , ее свойства и график | 11.4.1.18. Знать определение логарифмической функции и строить ее график | 1 |  |  |
| 11.4.1.19. Знать и применять свойства логарифмической функции. | 1 |  |  |
| Производная и интеграл показательной функции | 11.4.1.20. Находить производную показательной функции и интеграл от неё | 1 |  |  |
| 11.4.1.20. Находить производную показательной функции и интеграл от неё | 1 |  |  |
| Производная логарифмической функции  **СОР № 5 «Показательная и логарифмическая функции»** | 11.4.1.21. Находить производную логарифмической функции. | 1 |  |  |
| 11.4.1.21. Находить производную логарифмической функции. | 1 |  | **СОР № 5** |
| **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | Показательные уравнения и их системы | 11.2.2.6. Знать и применять методы решения показательных уравнений | 1 |  |  |
| 11.2.2.7. Уметь решать системы показательных уравнений. | 1 |  |  |
| 11.2.2.7. Уметь решать системы показательных уравнений. | 1 |  |  |
| 11.2.2.7. Уметь решать системы показательных уравнений. | 1 |  |  |
| Логарифмические уравнения и их системы | 11.2.2.8. Знать и применять методы решения логарифмических уравнений | 1 |  |  |
| 11.2.2.9. Уметь решать системы логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 11.2.2.9. Уметь решать системы логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 11.2.2.9. Уметь решать системы логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| Показательные неравенства | 11.2.2.10. Уметь решать показа тельные неравенства и их системы | 1 |  |  |
| 11.2.2.10. Уметь решать показа тельные неравенства и их системы | 1 |  |  |
| 11.2.2.10. Уметь решать показа тельные неравенства и их системы | 1 |  |  |
| Логарифмические неравенства  **СОР № 6 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»** | 11.2.2.11. Уметь решать логарифмические неравенства и их системы. | 1 |  |  |
| 11.2.2.11. Уметь решать логарифмические неравенства и их системы. | 1 |  | **СОР № 6** |
| 11.2.2.11. Уметь решать логарифмические неравенства и их системы. | 1 |  |  |
| **Суммативное оценивание за 3 четверть** | | | **1** |  | **СОЧ № 3** |
| **Комплексные числа** | | | **1** |  |  |
| **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | | | **1** |  |  |
| **4 четверть – 31 час** | | | | | |
| **Дифференциальные уравнения** | Основные сведения о дифференциальных уравнениях | 11.4.1.22. Знать основные понятия о дифференциальных уравнениях. | 1 |  |  |
| 11.4.1.23. Знать определения частного и общего решений дифференциального уравнения. | 1 |  |  |
| 11.4.1.23. Знать определения частного и общего решений дифференциального уравнения. | 1 |  |  |
| 11.4.1.23. Знать определения частного и общего решений дифференциального уравнения. | 1 |  |  |
| Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными | 11.4.1.24. Решать дифференциальные уравнения с разделяющимися  переменными | 1 |  |  |
| 11.4.1.24. Решать дифференциальные уравнения с разделяющимися  переменными | 1 |  |  |
| 11.4.1.24. Решать дифференциальные уравнения с разделяющимися  переменными | 1 |  |  |
| 11.4.3.1. Применять дифференциальные уравнения при решении физических задач | 1 |  |  |
| 11.4.3.1. Применять дифференциальные уравнения при решении физических задач | 1 |  |  |
| 11.4.3.1. Применять дифференциальные уравнения при решении физических задач | 1 |  |  |
| Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами  **СОР № 7 «Дифференциальные уравнения»** | 11.4.1.25. Решать линейные однородные дифференциальные  уравнения второго порядка вида ay′′ + by′ + cy = 0, где a, b, c – постоянные | 1 |  |  |
| 11.4.1.25. Решать линейные однородные дифференциальные  уравнения второго порядка вида ay′′ + by′ + cy = 0, где a, b, c – постоянные | 1 |  |  |
| 11.4.1.25. Решать линейные однородные дифференциальные  уравнения второго порядка вида ay′′ + by′ + cy = 0, где a, b, c – постоянные | 1 |  |  |
| 11.4.3.2. Составлять и решать уравнение гармонического колебания. | 1 |  |  |
| 11.4.3.2. Составлять и решать уравнение гармонического колебания. | 1 |  |  |
| 11.4.3.2. Составлять и решать уравнение гармонического колебания. | 1 |  | **СОР № 7** |
| **Дифференциальные уравнения** | | | **1** |  |  |
| **Дифференциальные уравнения** | | | **1** |  |  |
| **Суммативное оценивание за 4 четверть** | | | **1** |  | **СОЧ № 4** |
| **Функция, ее свойства и график** | | | 1 |  |  |
| **Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции** | | | 1 |  |  |
| **Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства** | | | 1 |  |  |
| **Вероятность. Элементы математической статистики** | | | 1 |  |  |
| **Многочлены** | | | 1 |  |  |
| **Предел функции и непрерывность. Производная. Применение производной.** | | | 1 |  |  |
| **Первообразная и интеграл.** | | | 1 |  |  |
| **Степени и корни. Степенная функция.** | | | 1 |  |  |
| **Иррациональное уравнение и неравенство** | | | 1 |  |  |
| **Комплексные числа** | | | 1 |  |  |
| **Показательная и логарифмическая функции.** | | | 1 |  |  |
| **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | | | 1 |  |  |