

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа»**

• **личностные**

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* умение планировать деятельность;
* o способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
* **метапредметные**
* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; o умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; o умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные**

* понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
* использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

**Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа»**

Функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания,

наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Свойства и графики функций   y = cos x, y = sin x, y = tg x. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к

исследованию функций и построению графиков. Теорема Лагранжа. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических,

задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и

геометрии. вторая производная и ее физический смысл.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация

результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний,

размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник

Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность

противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение

практических задач с применением вероятностных методов.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ключевые воспитательные задачи:**   1. установление доверительных отношений между учителем и его учениками,   способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;   1. побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; 2. привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; 3. использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; | | | |  |
| **№ п/п** | **Содержание материала** | **Модуль программы воспитания «Школьный урок»** | | **Кол-во часов** |
| **1** | **Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса** | День знаний.  Международный день  распространения  грамотности. | | **1** |
| ГлаваVII. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ | |  | | **14** |
| 2-3 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | Урок-исследование | | 2 |
| 4-5 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций |  | | 2 |
| 6-8 | Свойства функции у = cos х и ее график |  | | 3 |
| 9-10 | Свойства функции у = sin х и ее график |  | | 2 |
| 11-12 | Свойства и графики функций у = tg х и у = ctg х |  | | 2 |
| 13 | Обратные тригонометрические функции | Предметные олимпиады. Олимпиады на платформе «Сириус». | | 1 |
| 14 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции» |  | | 1 |
| 15 | **Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»** |  | | 1 |
| **Глава VIII. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ** | |  | | **16** |
| 16-17 | Производная |  | | 2 |
| 18-19 | Производная степенной функции |  | | 2 |
| 20-22 | Правила дифференцирования |  | | 3 |
| 23-25 | Производные некоторых элементарных функций |  | | 3 |
| 26-28 | Геометрический смысл производной |  | | 3 |
| 29-30  31 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл» | Урок-викторина | | 2 |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»** |  | | 1 |
| **Глава IX. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ** | |  | | **16** |
| 32-33 | Возрастание и убывание функции | Урок-исследование | | 2 |
| 34-36 | Экстремумы функции |  | | 3 |
| 37-39 | Применение производной к построению графика функции |  | | 3 |
| 40-42 | Наибольшее и наименьшее значение функции |  | | 3 |
| 43-44 | Выпуклость графика функции, точка перегиба |  | | 2 |
| 45-46 | Уроки обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследова­нию функций» |  | | 2 |
| **47** | **Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к иссле­дованию функций»** |  | | 1 |
| **Глава X. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ** | | |  | **13** |
| 48-49 | Первообразная |  | | 2 |
| 50-52 | Правила нахождения первообразных |  | | 3 |
| 53-55 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление |  | | 3 |
| 56 | Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интеграла | Мастер-класс | | 1 |
| 57 |  |  | | 1 |
| 58-59 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл» |  | | 2 |
| 60 | **Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»** |  | | 1 |
| **Глава XI. КОМБИНАТОРИКА** | | |  | **10** |
| 61 | Комбинаторные задачи. Правило произведения. | Урок-демонстрация | | 1 |
| 62-63 | Перестановки |  | | 2 |
| 64 | Размещения |  | | 1 |
| 65-66 | Сочетания и их свойства |  | | 2 |
| 67-68 | Бином Ньютона |  | | 2 |
| 69 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» |  | | 1 |
| 70 | **Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»** |  | | 1 |
| **Глава XII ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ** | | |  | **11** |
| 71 | События |  | | 1 |
| 72 | Комбинации событий. Противоположные события |  | | 1 |
| 73-74 | Вероятность события |  | | 2 |
| 75-76 | Сложение вероятностей |  | | 2 |
| 77 | Независимые события. Умножение вероятностей |  | | 1 |
| 78-79 | Статистическая вероятность |  | | 2 |
| 80 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Элементы теории вероятности» | Урок-игра-состязание | | 1 |
| 81 | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятности»** |  | | 1 |
| **Глава XIII СТАТИСТИКА** | |  | | **8** |
| 82-83 | Случайные величины |  | | 2 |
| 84-85 | Центральные тенденции |  | | 2 |
| 86-87 | Меры разброса |  | | 2 |
| 88  89 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Статистика» |  | | 1 |
| Контрольная работа № 7 по теме: «Статистика» |  | | 1 |
| 89 | Итоговое повторение курса «Алгебра и начала анализа» 10-11 классы |  | | **13** |
| 90-101 | Тренировочные тематические задания ЕГЭ. Решение вариантов ЕГЭ |  | | 12 |
| 102 | **Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ** |  | | 1 |
| 34 (недели) х 3 (часа в неделю) = 102 (учебных часа) | |  | |  |