

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №11
муниципального образования город-курорт Анапа
имени Героя Советского Союза С.М. Жолоба**



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 0df098ec445db81f31cf234e9aede9da

Владелец Сивков Павел Владимирович

Действителен с 04.05.2023 г. по 27.07.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30.08.2023 года протокол № 1

Председатель П.В.Сивков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике (профильный уровень)
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс)
среднее (полное) общее образование, 10-11 класс
(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 408 (по 6 ч. В каждой параллели)

Учитель Поплавская Я.В.

Программа разработана в соответствии и на основе
примерной программы для общеобразовательных организаций «Математика»
в соответствии с ФГОС – 2010 г., среднего (полного) общего образования
(указать ФГОС, ПООП, УМК, авторскую программу/программы, издательство, год издания)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКА

Алгебра

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*):

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
- применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- *оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;*
- *понимать суть косвенного доказательства;*
- *оперировать понятиями счётного и несчётного множества;*
- *применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
- *использовать теоретико-множественный язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.*

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;

- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
- применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- *свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;*
- *свободно решать системы линейных уравнений;*
- *решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;*
- *применять при решении задач неравенства Коши—Буняковского, Бернулли;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- *владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;*
- *применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

- Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
- применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;
- *свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;*
- *свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;*
- *оперировать понятием первообразной для решения задач;*
- *овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;*
- *оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;*
- *уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;*
- *уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;*
- *уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);*
- *уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;*
- *владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин;
- *иметь представление о центральной предельной теореме;*

- иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;
- иметь представление об Эйлеровом и Гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения Гамильтонова пути;
- владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;
- уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Текстовые задачи

- Решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

История и методы математики

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Геометрия

Введение

- Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их;
- *иметь представление об аксиоматическом методе;*
- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *доказывать геометрические утверждения.*

Параллельность прямых и плоскостей

- Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- *владеть методами нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми;*
- *владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.*

Перпендикулярность прямых и плоскостей

- - Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятием ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме.*

Многогранники

- Распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; иметь представления об аксиомах стереометрии и следствий из них и уметь применять их при решении задач; уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о правильных многогранниках; владеть понятиями площади поверхностей многогранников и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- уметь достраивать тетраэдра до параллелепипеда;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развёртке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представления об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).

Цилиндр, конус, шар

- Владеть понятием тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о касании сфер и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о сечениях цилиндра, конуса и шара и уметь применять их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- формулировать свойства и признаки фигур;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания.

Объемы тел

- - Владеть понятиями объем, объемы многогранников, объемы тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развёртке цилиндра и конуса; понятиями площадь поверхности цилиндра и конуса уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур;
- - *иметь представления о конических сечениях;*
- *иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;*
- *применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;*
- *владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять их при решении задач;*
- *применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;*
- *уметь применять формулы объемов при решении задач;*
- *находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;*
- *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

Векторы в пространстве

- Владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач.

Метод координат в пространстве. Движения

- Применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- владеть координатно-векторным методом при решении стереометрических задач;
- *применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат,— применять теоремы об отношениях объёмов при решении задач;*
- *иметь представления о движениях в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой и уметь при-менять их при решении задач;*
- *иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;*
- *находить расстояние от точки до плоскости в системе координат.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *вычислять расстояния и углы в пространстве.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра и начала анализа

10 класс

1. Повторение курса алгебры 7 – 9 классов -4 часа

Алгебраические выражения. Уравнения. Неравенства. Функции и графики.

2. Делимость чисел - 12 часов

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

3. Многочлены. Алгебраические уравнения - 17 часов

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

4. Степень с действительным показателем - 11 часов

Действительные числа. Доказательство числовых неравенств. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

5. Степенная функция - 16 часов

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

6. Показательная функция – 11 часов

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

7. Логарифмическая функция - 17 часов

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

8. Тригонометрические формулы – 24 часа

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

9. Тригонометрические уравнения - 21 час

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

10. Повторение - 3 часа

Преобразование логарифмических выражений. Преобразование выражений, содержащих степень. Преобразование иррациональных выражений. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

11 класс

1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класс - 5 часов

2. Тригонометрические функции – 19 часов

Область определения и множества значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их графики. Обратные тригонометрические функции. На профильном уровне продолжается изучение свойств элементарных функций методами элементарной математики; решаются задачи разного уровня сложности на нахождения области определения и множества значений сложных функций. На профильном уровне обратные тригонометрические функции изучаются после повторения понятия взаимно-обратных функций. Применение свойств обратных тригонометрических функций рассматривается на конкретных примерах.

В ходе изучения темы особое внимание уделяется исследованию функций и построению графиков методами элементарной математики. Таким образом, при изучении данного раздела происходит как обобщение и систематизация знаний учащихся об элементарных функциях и их исследовании методами элементарной математики, так и подготовка к восприятию элементов математического анализа.

3. Производная и ее геометрический смысл. – 22 часа

Предел последовательности. Предел функции, непрерывность функции, определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

На профильном уровне учащиеся знакомятся со строгими определениями предела последовательности, предела функции, непрерывности функции, правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций доказываются строго. Достаточно подробное изучение теории пределов числовых последовательностей учащимися профильных классов не просто готовит их к восприятию сложного понятия предела функции в точке, но развивает многие качества мыслительной деятельности учащихся.

4. Применение производной к исследованию функций. – 16 часов

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба. Построение графиков функций. Исследование функций.

5. Первообразная и интеграл. – 13 часов

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

На профильном уровне учащиеся знакомятся с задачами на нахождения пути по заданной скорости, на вычисление работы переменной силы и т.д. более подробно, чем школьники классов базового уровня, и учатся решать простейшие дифференциальные уравнения.

6. Комбинаторика – 13 часов

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

7. Элементы теории вероятностей. – 11 часов

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

8. Комплексные числа. – 9 часов

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

9. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. – 26 ч

Геометрия

10 класс

1. Введение 3 часа

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей 16 часов

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей 17 часов

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трехгранный угол. Многогранный угол.*

4. Многогранники 14 часов

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Некоторые сведения из планиметрии 12 часов

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Векторы на плоскости.

6. Повторение. Решение задач 6 часов

11 класс

1. Векторы в пространстве 6 ч

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

2. Метод координат в пространстве. Движения 15 ч

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

3. Цилиндр, конус, шар 16 ч

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

4. Объемы тел 17 ч

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

5. Повторение. Решение задач 14 ч

Тематическое планирование.

№ /п	Разделы программы. Темы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Алгебра и начала анализа 10 класс			
1.	Повторение курса алгебры 7 – 9 классов 1.1 Множества 1.2 Логика	4	Строить отрицание предложенного высказывания. Находить множество переменной. Понимать смысл записей, использующих кванторы общности. Состоит суть доказательства методом от противного
2.	Делимость чисел 2.1 Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. 2.2 Деление с остатком 2.3 Признаки делимости 2.4 Сравнения 2.5 Решение уравнений в целых числах	12	Применять свойства суммы, разности и произведения чисел при решении различных числовых выражений на натуральные числа. Доказывать свойства делимости на 3 и на 9. Демонстрировать применение при решении задач. Объяснять смысл понятия «Сравнение» и теории сравнений. Приводить примеры применения свойств сравнений при решении задач
3.	Многочлены. Алгебраические уравнения 3.1 Многочлены от одной переменной 3.2 Схема Горнера 3.3 Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу 3.4 Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу 3.5 Решение алгебраических уравнений разложением на множители 3.6 Делимость двучленов 3.7 Симметрические многочлены 3.8 Многочлены от нескольких переменных 3.9 Формулы сокращенного умножения для старших степеней.	17	Выполнять деление уголком многочлена. Раскладывая многочлен на целого алгебраического уравнения. Определять кратность корней многочлены с остатком для выделения целой части алгебраической, решения целых алгебраических уравнений. Находить числовые алгебраического уравнения. Выводить двучлен в натуральную степень составления уравнений.

	Бином Ньютона 3.10 Системы уравнений		
4.	Степень с действительным показателем 4.1 Действительные числа 4.2 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия 4.3 Арифметический корень натуральной степени 4.4 Степень с рациональным и действительными показателями	11	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Перевод обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять прав степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с люо различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать сложности.
5.	Степенная функция 5.1 Степенная функция, ее свойства и график 5.2 Взаимно обратные функции. Сложная функция 5.3 Дробно-линейная функция 5.4 Равносильные уравнения и неравенства 5.5 Иррациональные уравнения 5.6 Иррациональные неравенства	16	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваем принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной ф примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обл ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведе определения, сравнивать скорости возрастания (убыва определения перечисленных Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распозна функций, используя изучать свойства функций по Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степен преобразование графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжени графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства задач и задач повышенной сложности
6.	Показательная функция	11	По графикам показательной функций описывать их свойства (монотонность, ограничен Приводить примеры показательной функций (заданных с помощью формулы или г (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.

	<p>6.1 Показательная функция, ее свойства и график</p> <p>6.2 Показательные уравнения</p> <p>6.3 показательные неравенства</p> <p>6.4 Системы показательных уравнений и неравенств</p>		<p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения, функций. Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать по методы. Распознавать графики и строить графики показательной функций, используя по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих по графикам.</p> <p>Выполнять преобразования графиков показательной функций: параллельный перенос (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).</p> <p>Применять свойства показательной функций при решении прикладных задач и задач</p>
7.	<p>Логарифмическая функция</p> <p>7.1 Логарифмы</p> <p>7.2 Свойства логарифмов</p> <p>7.3 Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.</p> <p>7.4 Логарифмическая функция, ее свойства и график</p> <p>7.5 Логарифмические уравнения</p> <p>7.6 логарифмические неравенства</p>	17	<p>По графикам логарифмической функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, симметрию). Приводить примеры логарифмической функций (заданных с помощью формулы или графика). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения, функций. Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Решать по различные методы. Распознавать графики и строить графики логарифмической функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графиков логарифмической функции (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).</p> <p>Применять свойства логарифмической функций при решении прикладных задач и задач</p>
8.	<p>Тригонометрические формулы</p> <p>8.1 Радианная мера угла</p> <p>8.2 Поворот точки вокруг начала координат</p> <p>8.3 Определение синуса, косинуса и тангенса угла.</p> <p>8.4 Знаки синуса, косинуса и тангенса</p> <p>8.5 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</p> <p>8.6 Тригонометрические тождества</p> <p>8.7 Синус, косинус и тангенс угла α и $-\alpha$</p> <p>8.8 Формулы</p>	24	<p>Переводить градусную меру в радианную и наоборот. Находить на окружности положение точки, соответствующее заданному углу. Находить значения синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять тождества между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождеств. Применять при преобразованиях вычислениях формулы связи тригонометрических функций. Доказывать тождества, применяя различные методы, формулы приведения, формулы суммы и разности углов. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач по вычислениям.</p>

	сложения 8.9 Синус, косинус и тангенс двойного угла 8.10 Синус, косинус и тангенс половинного угла 8.11 Формулы приведения 8.12 Сумма и разность синусов и косинусов 8.13 Произведение синусов и косинусов		
9.	Тригонометрические уравнения 9.1 Уравнение $\cos x = a$ 9.2 Уравнение $\sin x = a$ 9.3 Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ 9.4 Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения 9.5 Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой части тригонометрического уравнения 9.6 Системы тригонометрических уравнений 9.7 Тригонометрические неравенства	21	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Пр арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений \cos тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к просте разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнен сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при реше тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помо изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравен повышенной сложности
	Итоговое повторение	3	
	ИТОГО	136	
Геометрия			
1.	Введение	3	Проводить доказательные рассуждения о взаимном расположении точек, прямых и задачи, переходить от словесной формулировки условия задачи к геометрич интерпретировать результат

2.	<p>Параллельность прямых и плоскостей</p> <p>2.1 Параллельность прямых, прямой и плоскости</p> <p>2.2 Взаимное расположение прямых в пространстве.</p> <p>2.3 Угол между двумя прямыми</p> <p>2.4 Параллельность плоскостей</p> <p>2.5 Тетраэдр и параллелепипед</p>	16	<p>Распознавать на чертежах возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости, возможные случаи взаимного расположения двух плоскостей. Решать текстовые задачи (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Применять признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности двух плоскостей. Распознавать тетраэдр и параллелепипед в окружающей обстановке. Строить сечения, делать доказательные рассуждения о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве.</p>
3.	<p>Перпендикулярность прямых и плоскостей</p> <p>3.1. Перпендикулярность прямой и плоскости</p> <p>3.2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</p> <p>3.3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</p>	17	<p>Распознавать возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, возможные случаи взаимного расположения двух плоскостей; решать текстовые задачи на перпендикулярность (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности двух плоскостей. Решать текстовые задачи на перпендикулярность (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни).</p>
4.	<p>Многогранники</p> <p>4.1. Понятие многогранника. Призма</p> <p>4.2. Пирамида</p> <p>4.3. Правильные многогранники</p>	14	<p>Распознавать пирамиду и призму в окружающей обстановке. Решать текстовые задачи (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Распознавать, формулы площади поверхности пирамиды, усеченной пирамиды, высоту, апофему. Решать задачи на построение, условия задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения, находить конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения задачи, сопоставлять его с условием задачи.</p>
5.	<p>Некоторые сведения из планиметрии</p> <p>5.1. Углы и отрезки, связанные с окружностью</p> <p>5.2. Решение треугольников</p> <p>5.3. Векторы на плоскости</p>	12	<p>Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. Владеть методами доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов, использовать опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и формул при решении задач. Владеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство.</p>
6.	<p>Повторение.</p>	6	

	Решение задач		
ИТОГО		68	
Алгебра и начала анализа 11 класс			
1.	Повторение	5	
2.	Тригонометрические функции 2.1. Функция, определение, способы задания, свойства функций 2.2. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков 2.3. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат	19	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих свойствами (ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики функций с помощью графопостроителей, описывать графики функций. Решать простейшие тригонометрические неравенства, распознавать графики функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изображать графики элементарных функций на графиках, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Применять другие элементарные способы построения графиков. Уметь применять различные способы построения графиков.
3.	Производная и ее геометрический смысл 3.1 Предел последовательности 3.2 Предел функции 3.3 непрерывность функции 3.4 Определение производной 3.5 правила Дифференцирования 3.6 Производная степенной функции 3.7 Производная элементарных функций 3.8 Геометрический смысл производной	22	Приводить примеры монотонных последовательностей, имеющих предел. Вычислять пределы последовательностей. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющими предел. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять, имеет ли функция разрыв, если да, то какой. Уметь доказывать свойства функций. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, находить производные элементарных функций. Находить производные сложных функций. Находить производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Объяснять и иллюстрировать понятие предела. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела. Пользоваться свойствами пределов. Выводить формулы длины окружности и площади круга. Объяснять и иллюстрировать свойства производных. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Вычислять пределы функций на различных участках области определения. Вычислять приращение функции в точке. Составлять и исследовать разностные отношения. Вычислять значение производной функции в заданной точке. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданными координатами.

<p>4. Применение производной к исследованию функций</p> <p>4.1 Возрастание и убывание функции</p> <p>4.2 Экстремумы функции</p> <p>4.3 Наибольшее и наименьшее значение функции</p> <p>4.4 Производная второго порядка</p> <p>4.5 Построение графиков функции</p>	16	<p>Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с .</p> <p>Находить промежутки возрастания и убывания функции.</p> <p>Находить точки мин и макс функции.</p> <p>Находить наибольшее и наименьшее значение функции.</p> <p>Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график.</p> <p>Применять производную при решении текстовых, геометрических, физ</p>
<p>5. Первообразная и интеграл.</p> <p>5.1 Первообразная</p> <p>5.2 Правила нахождения первообразной</p> <p>5.3 Площадь криволинейной трапеции</p> <p>5.4 Вычисление площадей фигур</p> <p>5.5 Применение интегралов для решения физических задач</p> <p>5.6 Простейшие дифференциальные уравнения</p>	15	<p>Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить пер гдер OR, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные фун</p> <p>Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница</p>
<p>6. Комбинаторика</p> <p>6.1 Математическая индукция</p> <p>6.2 Правило произведения</p> <p>6.3 Перестановки</p> <p>6.4 Размещения без повторения</p> <p>6.5 Сочетания без повторения и бином Ньютона</p> <p>6.6 Сочетания с повторениями.</p>	13	<p>Применять при решении задач метод математической индукции.</p> <p>Применять правило произведения при выводе формул числа перестанов</p> <p>Создавать математические модели для решения комбинаторных задач.</p> <p>Находить число перестановок с повторениями.</p> <p>Применять формулу бинома Ньютона.</p>

7.	Элементы теории вероятностей 7.1 Вероятность события 7.2 Сложение вероятностей 7.3 Условная вероятность 7.4 Вероятность произведения независимых событий 7.5 Формула Бернулли	11	<p>Определять и находить сумму и произведение событий.</p> <p>Определять вероятность события в классическом понимании.</p> <p>Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом испытаний.</p> <p>Иметь представление о законе больших чисел.</p> <p>представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде столбчатой диаграммы (относительных частот).</p> <p>Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде графика функции.</p> <p>Знать понятие генеральной совокупности и выборки.</p> <p>Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины.</p>
8.	Комплексные числа.	9	Иметь представление о понятии комплексного числа. Уметь геометрической и алгебраической интерпретации. Выполнять операции с комплексными числами.
8.	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа	26	Использовать приобретённые знания за курс 10-11 классов при решении уравнений, систем уравнений, систем неравенств, вычислениях выражений, решении различных задач, выполнении заданий с графиками функций.
ИТОГО		136	
Геометрия			
1.	Векторы в пространстве	6	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, равных векторов. Вычислять длину и координаты вектора. Находить угол между векторами. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на применение векторного метода.
2.	Метод координат в пространстве 2.1. Координаты точки и координаты вектора 2.2. Скалярное произведение векторов 2.3 Движения	15 4 6 5	Вычислять длину и координаты вектора. Находить угол между векторами. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на применение векторного метода. Иллюстрировать понятие декартовой системы координат. Выводить и использовать формулы для вычисления расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности. Применять координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства
3.	Цилиндр, конус, шар 3.1. Цилиндр 3.2. Конус 3.3. Шар, сфера	16 3 4 9	Распознавать, формулировать определение и изображать цилиндр, конус, усечённый конус, шар, сферу. Формулировать теоремы о площади поверхности тел и их объемах. Решать задачи на построение, нахождение условия задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения задачи. Сопоставлять его с условием задачи

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УМР
МБОУ СОШ № 11 им. С.М. Жолоба

_____ А.Я.Ясюк
подпись Ф.И.О.
« ____ » _____ 20__

Краснодарский край
Муниципальное образование город-курорт Анапа
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №11 им. С.М.Жолоба

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ

по _____
(указать учебный предмет, курс)

Класс _____

Учитель _____

Количество часов: всего _____ часов; в неделю _____ часа;

Планирование составлено на основе

_____ (указать программу учебного предмета, на основе которой составлена рабочая программа)

В соответствии с _____
(ФГОС начального, основного общего образования , среднего общего образования)

Учебник _____

ОБРАЗЕЦ КТП

Номер Урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Оборудование	Основные виды учебной деятельности (УУД)
			план	факт		
	Указать раздел, главу	Указать общее количество часов			Указать печатные пособия, экранно-звуковые пособия, технические средства обучения, цифровые и электронные образовательные ресурсы, учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, демонстрационные пособия и др. оборудование, используемое при изучении данного раздела, главы	Указать формируемые и развиваемые УУД при изучении данного раздела, главы
Указать номер урока напротив тем, которые будут на нём изучаться	Указать темы, которые будут изучаться при раскрытии данного раздела, а также практические и контрольные работы	Указать количество часов, отводимое на изучение данной темы, а также на проведение практических и контрольных работ	Возможно указывать неделю, когда будет изучаться данная тема	Конкретная дата проведения урока		
ИТОГО:		_____ час.				___ к/р, ___ л/р, ___ пр/р