****

Данная рабочая программа по математике предназначена для 10 - 11 классов профильного уровняМАОУ экономическая школа №145 г. Перми. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования на основе основной образовательной программы в объ­еме времени, которое отводится на изучение математики по учебному плану. Программа обеспечена УМК для 10 - 11 классов.

Программа содержит следующие разделы:

1. Пояснительная записка, в которой определяются цели и задачи обучения по данному предмету;
2. Общая характеристика учебного предмета;
3. Место в учебном плане;
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения;
5. Содержание курса с описанием соответствующих действий детей;
6. Используемая литература и рекомендации по оснащению учебного процесса.
7. Тематическое планирование с описанием ви­дов учебной деятельности и указанием примерного числа часов на изучение соответствующего материала;
8. **Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10-11 классов (профильный уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ.

3. Авторская программа: Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (профильный уровень) / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2012. – 63 с.

Третья ступень образования является завершающим этапом общеобразовательной подготовки, обеспечивающим освоение обучающимися общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования, развитие устойчивых познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности. Она направлена на формирование компетентности школьника в различных сферах жизнедеятельности (не только в собственно познавательной или учебной) и устойчивую мотивацию к обучению.

Изучение математики в 10-11 классах на профильном уровне направлено на ***достижение следующих целей****:*

* формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной

деятельности;

* воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.
1. **Общая характеристика учебного предмета.**

Роль программы в образовательном маршруте учащихся и преемственность обучениязаключается в адаптации обучения математике при изучении физико-математических дисциплин и смежных с ними наук в вузе, в овладении математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно – научных дисциплин на базисном уровне, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки.

Построен курс в форме последовательных тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике. Ее отличие от ранее действовавших программ заключается во введении нового раздела математики « Элементы комбинаторики и теории вероятностей» за счет часов , выделенных на повторение.

 В основе содержания обучения алгебры лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной.

***Предметная компетенция:***формируются образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

***Коммуникативная компетенции:*** Формируются образующие эту компетенцию умения: ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая ее критическому анализу, извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

***Организационная компетенция:*** Формируются образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

***Общекультурная компетенция*:**Формируются образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Работа по формированию ключевых компетенций ведется с помощью современных образовательных технологий:

* технология проблемно-диагностического обучения;
* технология формирования правильного типа читательской деятельности;
* технология оценивания образовательных достижений;
* технология формирования ИКТ грамотности.

Особенности организации учебного процесса по математике: классно-урочная система. Основные формы организации учебного процесса – фронтальная, групповая, индивидуальная. В данном курсе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ. Промежуточная аттестация проводится в форме математических диктантов, контрольных и самостоятельных работ. Текущий контроль проводится в виде самостоятельных и проверочных работ, математических диктантов, тестов, опросов. Тематический – в виде зачетов, контрольных работ.

1. **Место предмета в учебном плане.**

Данная программа рассчитана на 345 учебных часов на два года обучения (144 часов в 10 классе и 170 часов в 11 классе). В учебном плане для изучения математики отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал анализа и 2 часа на изучение геометрии в 10 классе; 7 часов в неделю, из которых предусмотрено 5 часов в неделю на изучение курса алгебры и начал анализа и 2 часа на изучение геометрии в 11 классе. Для обучения алгебре и началам математического анализа в 10 – 11классах выбрана содержательная линия А.Г. Мордковича. Данное количество часов соответствует второму варианту авторской программы.

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты .**

*Личностные результаты освоения данного курса:*

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают :

* познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования; сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям; творчески решать учебные и практические задачи: мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения;
* развивать навыки самостоятельной организации учебной деятельности; навыки контроля и оценки своей деятельности, поиска и устранения причин возникших трудностей; оценивания своих учебных достижений; владения умениями совместной деятельности: согласования и координации деятельности с другими ее участниками;
* участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; составлять план, тезисы, конспект; приводить примеры, подбирать аргумен, формулировать выводы; отражать в устной или письменной форме результы своей деятельности.

*Метапредметные результаты освоения данного курса:*

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

*Предметные результаты освоения данного курса:*

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций , иллюстрация широты описания и изучения реальных зависимостей;
* получение представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
* совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка;
* развитие логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
1. **Содержание учебного предмета.**

***Числовые и буквенные выражения.***

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.Корень степени n и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

***Ключевые компетенции:***

*Учебно-познавательная*: Умение доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать, выступать с решением проблемы. Умение выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. Умение выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки. Умение решать целые алгебраические, дробно-рациональные и иррациональные уравнения. Умение

развернуто обосновывать суждения. Умение воспринимать устную речь, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге.

*Информационная:* Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

***Тригонометрия.***

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

***Ключевые компетенции:***

*Учебно-познавательная:* умение, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Умение записывать формулу бесконечного числа точек. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения оставлять и оформлять таблицы, приведение примеров. Умение определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности. Умение находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами. Умение, используя числовую окружность определять синус, косинус произвольного угла в радианной и градусной мере. Умение решать простейшие уравнения и неравенства. Понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос. Умение вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умение применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умение аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге.

*Информационная:* Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

***Функции.***

Функции. Область определения и множество значений. 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). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и

график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

***Ключевые компетенции.***

*Учебно-познавательная:* умение совершать преобразование графика функции y =sin х , зная ее свойства; умение решать уравнения, используя график; умение развернуто обосновывать суждения; умение рассуждать,обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге. Умение вытянуть и сжать график y = f (x) вдоль оси OY, в зависимости от значения m. Умение привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, умение обобщать, приводитьпримеры. Умение преобразования графиков функций y = tgx , y=ctgx , зная их свойства; умение решать графически уравнения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, умение правильно оформлять работу. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать. Умение описать любой колебательный процесс графически и прочитать его свойства по графику. Умение обосновывать суждения, дать определения, приводитьпримеры. Аргументировано отвечают на вопросы. Владение навыками самоанализа и самоконтроля.

*Информационная:* использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

***Начала математического анализа.***

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

***Ключевые компетенции***

*Учебно-познавательная:* умение находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. Умение составлять текст научного стиля. Умение вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии. Умение развернуто обосновывать суждения. Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Умение привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умение выводить формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке.

*Информационная:* использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

***Уравнения и неравенства.***

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

***Ключевые компетенции.***

*Учебно-познавательная:* умение классифицировать уравнения и неравенства по типам. Умение распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

*Информационная:* использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

***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.

***Ключевые компетенции.***

*Учебно-познавательная:* умение доказать правило умножения. Умение решать комбинаторные задачи. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умениерешать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Умение построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют находить и использовать информацию.

*Информационная:* использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

***Повторение.***

Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10-11классов.

1. **Литература:**
2. *А.Г. Мордкович,П.В. Семенов*. Алгебра и начала анализа профильный уровень: учебник и задачник для 10 кл общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2012.
3. *В*.*И. Глизбург*Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 кл общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.: Мнемозина, 2012.
4. *А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская* Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл. : Контрольные работы: для общеобразовательных учреждений: Учебное пособие / М. : Мнемозина, 2012.
5. *Л.А. Александрова* Алгебра и начала анализа. 10 кл. : Самостоятельные работы : Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2012.
6. *А.П. Ершова, В.В. Голобородько*Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2012.
7. *Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина* Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Книга для учителя / М.: Просвещение, 1989.
8. *Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов* Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2012.
9. *Б.Г. Зив* Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / М.: Просвещение, 2012.
10. *С.М. Саакян, В.Ф. Бутусов* Изучение геометрии в 10 – 11 кл. : методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2012.
11. *А.П. Ершова, В.В. Голобородько*Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2012.
12. *Б.Г. Зив и др.* Задачи по геометрии для 7 – 11 классов / М.: Просвещение, 1991.
13. *Е.М. Рабинович* Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / М.: Илекса, 2012.

***Тематическое планирование учебного материала «Алгебра и начала анализа» 10 класс (профильный уровень, 4ч. в неделю, всего140ч.)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пункт§ | Содержание материала | Кол-во часов |
|  | Повторение материала 7 – 9 классов | 3 ч |
|  | **Действительные числа** | **12 ч** |
| § 1 | Натуральные и целые числа. Делимость чисел. | 3 ч |
| § 2 | Рациональные числа. | 1 ч |
| § 3 | Иррациональные числа. | 1 ч |
| § 4 | Множество действительных чисел. | 2 ч |
| § 5 | Модуль действительного числа. | 2 ч |
|  | *Контрольная работа* | 1 ч |
| § 6 | Метод математической индукции. | 2 ч |
|  | **Числовые функции.** | **10 ч** |
| § 7 | Определение числовой функции и способы ее задания. | 3 ч |
| § 8 | Свойства функций. | 3 ч |
| § 9 | Периодические функции. | 1 ч |
| § 10 | Обратные функции. | 2 ч |
|  | *Контрольная работа № 2.* | 1 ч |
|  | **Тригонометрические функции.** | **24 ч** |
| § 11 | Числовая окружность. | 2 ч |
| § 12 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 2 ч |
| § 13 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 3 ч |
| § 14 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 2 ч |
| § 15 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 1 ч |
| § 16 | Функции , их свойства и графики. | 3 ч |
|  | *Контрольная работа № 3.* | 1 ч |
| § 17 | Построение графика функции . | 2 ч |
| § 18 | Построение графика функции . | 2 ч |
| § 19 | График гармонического колебания. | 1 ч |
| § 20 | Функции , их свойства и графики. | 2 ч |
| § 21 | Обратные тригонометрические функции. | 3 ч |
|  | **Тригонометрические уравнения.** | **10 ч** |
| § 22 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 4 ч |
| § 23 | Методы решения тригонометрических уравнений. | 4 ч |
|  | *Контрольная работа № 4.* | 2 ч |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений** | **21 ч** |
| § 24 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | 3 ч |
| § 25 | Тангенс суммы и разности аргументов. | 2 ч |
| § 26 | Формулы приведения. | 2 ч |
| § 27 | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. | 3 ч |
| § 28 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | 3 ч |
| § 29 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | 2 ч |
| § 30 | Преобразование выражения  к виду . | 1 ч |
| § 31 | Методы решения тригонометрических уравнений. | 3 ч |
|  | *Контрольная работа № 5.* | 2 ч |
|  | **Комплексные числа.** | **9 ч** |
| § 32 | Комплексные числа и арифметические операции над ними. | 2 ч |
| § 33 | Комплексные числа и координатная плоскость. | 1 ч |
| § 34 | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. | 2 ч |
| § 35 | Комплексные числа и квадратные уравнения. | 1 ч |
| § 36 | Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. | 2 ч |
|  | *Контрольная работа № 6.* | 1 ч |
|  | **Производная.** | **29 ч** |
| § 37 | Числовые последовательности. | 2 ч |
| § 38 | Предел числовой последовательности. | 2 ч |
| § 39 | Предел функции. | 2 ч |
| § 40 | Определение производной. | 2 ч |
| § 41 | Вычисление производных | 3 ч |
| § 42 | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. | 2 ч |
| § 43 | Уравнение касательной к графику функции. | 3 ч |
|  | *Контрольная работа № 7.* | 2 ч |
| § 44 | Применение производной для исследования функций. | 3 ч |
| § 45 | Построение графиков функций. | 2 ч |
| § 46 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. | 4 ч |
|  | *Контрольная работа № 8.* | 2 ч |
|  | **Комбинаторика и вероятность.** | **8 ч** |
| § 47 | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. | 3 ч |
| § 48 | Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. | 2 ч |
| § 49 | Случайные события и их вероятности. | 3 ч |
|  | Повторение | **16** ч |
|  | *Итоговая контрольная работа по алгебре и началам анализа.* | 2 ч |
|  | ***Тематическое планирование по геометрии в 10 классе******2ч в неделю, 70ч за год*** |  |
|  | **Аксиомы геометрии и их следствие.** | **6 ч** |
| 1-2 | Аксиомы стереометрии. | 1 ч |
| 3 | Некоторые следствия из аксиом. | 1 ч |
|  | Решение задач. Самостоятельная работа. | 4 ч |
|  | **Параллельность прямых, прямых и плоскостей** | **5 ч** |
| 4-5 | Параллельность прямых в пространстве. | 1 ч |
| 6 | Параллельность прямой и плоскости. | 1 ч |
|  | Решение задач. Самостоятельная работа. | 3 ч |
|  | **Взаимное расположение прямых в пространстве.** | **5 ч** |
| 7 | Скрещивающиеся прямые. | 1 ч |
| 8-9 | Угол между прямыми. | 1 ч |
|  | Решение задач. | 2 ч |
|  | *Контрольная работа* | 1 ч |
|  | *Контрольная работа № 2.* | 1 ч |
|  | **Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.** | **10 ч** |
| 10-11 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. | 2 ч |
| 12-13 | Тетраэдр. Параллелепипед. | 2 ч |
| 14 | Задачи на построение сечений. | 3 ч |
|  | Решение задач. | 2 ч |
|  | *Контрольная работа.* | 1 ч |
|  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей.** | **6 ч** |
| 15-16 | Перпендикулярность прямых в пространстве. | 1 ч |
| 17-18 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 2 ч |
|  | Решение задач. Самостоятельная работа. | 3 ч |
|  | **Перпендикуляр и наклонные.** | **6 ч** |
| 19-20 | Теорема о трех перпендикулярах. | 2 ч |
| 21 | Угол между прямой и плоскостью. | 1 ч |
|  | Решение задач. Самостоятельная работа. | 3 ч |
|  | **Перпендикулярность плоскостей** | **8 ч** |
| 22-23 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 2 ч |
| 24-26 | Прямоугольный параллелепипед. | 2 ч |
|  | Решение задач. | 3 ч |
|  | *Контрольная работа.* | 1 ч |
|  | **Многогранники.** | **14 ч** |
| 27-31 | Понятие многогранника. Призма. Самостоятельная работа. | 5 ч |
| 32-34 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Самостоятельная работа. | 5 ч |
| 35-37 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. | 1 ч |
|  | Решение задач | 2 ч |
|  | *Контрольная работа.* | 1 ч |
|  | **Векторы в пространстве.** | **7 ч** |
| 38-39 | Понятие вектора. Равенство векторов. | 2 ч |
| 40-42 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. | 2 ч |
| 43-45 | Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Самостоятельная работа. | 3 ч |
|  | Контрольная работа. | 1ч |

***Тематическое планирование учебного материала «Алгебра и начала анализа» 11 класс (профильный уровень, 5ч. в неделю, всего 175ч.)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер пункта | Содержание материала |  |
|  | **Повторение** | **4** |
| **Глава 1.** |  **Многочлены** | **10** |
|  | Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком. (6) | 3 |
|  | Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены. (6) | 3 |
|  | Уравнения высших степеней. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. (6) | 3 |
|  | **Контрольная работа № 1.** | **1** |
| **Глава 4.** | **Первообразная и интеграл.** | **9** |
| 20. | Первообразная и неопределенный интеграл. | 3 |
| 21. | Определенный интеграл. | 5 |
|  | **Контрольная работа № 6.** | **1** |
| **Глава 2.** | **Степени и корни. Степенные функции.** | **23** |
|  | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. | 2 |
|  | Функции y= , их свойства и графики. | 3 |
|  | Свойства корня n-ой степени. | 3 |
|  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 4 |
|  | **Контрольная работа № 2.** | **2** |
|  | Обобщение понятия о показателе степени. | 3 |
|  | Степенные функции, их свойства и графики. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.* (7*)* | 4 |
|  | Извлечение корня из комплексного числа. | 2 |
| **Глава 3.** | **Показательная и логарифмическая функции.** | **39** |
|  | Показательная функция, её свойства и график. | 4 |
|  | Показательные уравнения.**Контрольная работа №3** | 41 |
|  | Показательные неравенства. | 4 |
|  | Понятие логарифма. | 2 |
|  | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 3 |
|  | **Контрольная работа № 4.** | **2** |
|  | Свойства логарифмов. | 4 |
|  | Логарифмические уравнения. | 4 |
|  | Логарифмические неравенства. | 5 |
|  | Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | 3 |
|  | **Контрольная работа № 5** | **2** |
| **Глава 5.** | **Элементы теории вероятностей и математической статистики.** | **9** |
| 22. | Вероятность и геометрия. | 2 |
| 23. | Независимые повторения испытаний с двумя исходами. | 3 |
| 24. | Статистические методы обработки информации. | 2 |
| 25. | Гауссова кривая. Закон больших чисел. | 2 |
| **Глава 6.** | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.** | **33** |
| 26. | Равносильность уравнений. | 4 |
| 27. | Общие методы решения уравнений. | 3 |
| 28. | Решение неравенств. | 3 |
| 29. | Уравнения и неравенства с модулями. | 3 |
|  | **Контрольная работа № 7** | **2** |
| 30. | Иррациональные уравнения и неравенства. | 3 |
| 31. | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 2 |
| 32. | Доказательство неравенств. | 3 |
| 33. | Системы уравнений. | 4 |
|  | **Контрольная работа № 8** | 2 |
| 34. | Повторение. | 10 |
|  | **Итого** | **175** |

***Тематическое планирование по геометрии в 11 классе***

***2ч в неделю, 70ч за год***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Кол-во часов | Дата | Примечание |
| **1** | **Метод координат в пространстве. Движения** | **15** |  4-23.10 |   |
| 1.1 | Координаты точки и координаты вектора | 2 |   |   |
| 1.2 | Простейшие задачи в координатах | 4 |   |   |
|  | ***Контрольная работа N 1 по теме«Координаты точки и координаты вектора»*** | 1 |  25.09 |  |
| 1.3 | Угол между векторами | 1 |  |  |
| 1.4 | Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 3 |   |   |
| 1.5 | Движения. Осевая и центральная симметрия. | 2 |   |   |
| 1.6 | Повторительно-обобщающий урок  | 1 |   |   |
| ***1.7*** | ***Контрольная работа  № 2 по теме «Метод координат в пространстве»*** | ***1*** |  23-24.10 |   |
| **2** | **Цилиндр, конус, шар** | **17** |  25.10-27.12 |   |
| 2.1 | Цилиндр | 3 |   |   |
| 2.2 | Конус. Усеченный конус | 4 |   |   |
| 2.4 | Сфера | 4 |   |   |
| 2.6 | Решение задач | 4 |   |   |
| 2.7 | Повторительно-обобщающий урок  | 1 |   |   |
| ***2.8*** | ***Контрольная работа  № 3  по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | ***1*** |   |   |
| **3** | **Объемы тел** | **23** |   |   |
| 3.1 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 3 |   |   |
| 3.2 | Объем прямой призмы и цилиндра | 2 |   |   |
| 3.3 | Решение задач | 2 |   |   |
| 3.4 | Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. | 4 |   |   |
| 3.5 | Решение задач | 2 |   |   |
| 3.6 | Повторительно-обобщающий урок | 1 |  |  |
| 3.7 | ***Контрольная работа N 4 «Объемы тел»*** | 1 |  |  |
| 3.6 | Объем шара и его частей  | 3 |   |   |
|  | Площадь сферы | 1 |  |  |
| 3.7 | Решение задач | 2 |   |   |
| 3.8 | Повторительно-обобщающий урок  | 1 |   |   |
| ***3.9*** | ***Контрольная работа  № 5 по теме «Объем шара и площадь сферы»*** | ***1*** |    9.04 |   |
| **4** | **Обобщающее повторение** | **13** |   12.04-24.05 |   |
| 4.1 | Решение задач | 10 |   |   |
| ***4.2*** | ***Итоговая контрольная работа*** | ***1*** |   15.05 |   |
|  | **Итого** | **70** |   |   |
|  |  |  |  |  |