

Администрация Шумихинского района
муниципальное казенное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1»
г. Шумихи Курганской области

«Рассмотрено»
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» августа 2018г.

«Согласовано»
Заместитель директора по
УВР РР
/О.В. Пережогина
от «30» августа 2018г.

«Утверждено»
Директор МКОУ СОШ №1
Л.В. Вепрева
от «30» августа 2018г.



Рабочая программа учебного предмета
математика
10-11 классы
Профильный уровень

Составитель Шестакова К.А. учитель физики и математики
первой квалификационной категории муниципального казенного
общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа
№1» города Шумихи Курганской области

Шумиха
2018 г.

Администрация Шумихинского района
муниципальное казенное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1»
г. Шумихи Курганской области

«Рассмотрено»
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» августа 2018г.

«Согласовано»
Заместитель директора по
НМР _____
/В.А.Жихарева
от «30» августа 2018г.

«Утверждено»
Директор МКОУ СОШ

/Л.В.Вепрева
от «30» августа 2018г.

Рабочая программа по учебному предмету
МАТЕМАТИКА
10-11 класс
Профильный уровень

Учитель : Шестакова Кристина Александровна,
учитель физики и математики первой квалификационной категории

2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования на профильном уровне (2004 года), примерной программы (2004г) и авторских программ под редакцией А.Г. Модковича М., «Мнемозина», 2012г. и Атанасяна Л.С. М., «Просвещение», 2013г., к учебникам авторов А.Г. Модкович «Алгебра и начала анализа 10- класс» (профильный уровень) 2012г. и Атанасян Л.С. Бутузов В.Ф. «Геометрия 10-11» М., «Просвещение», 2013г.

Программа рассчитана на 204 ч. (по 4 часа в неделю по модулю «Алгебра и начала математического анализа» и по 2 часа в неделю по модулю «Геометрия» в 10 и 11 классах.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

В углубленном изучении математики выделяются два этапа, отвечающие возрастным возможностям и потребностям школьников и соответственно различающиеся по целям.

Первый этап относится к основной школе, второй — к старшей школе.

Углубленное изучение математики на втором этапе предполагает наличие у учащихся более или менее устойчивого интереса к математике и намерение выбрать после окончания школы связанную с ней профессию. Обучение на этом этапе должно обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования, а также к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Предлагаемая программа учитывает общие и специфические цели углубленного изучения математики в целом и на каждом его этапе.

Требования на втором этапе в соответствии с его целями согласуются со средним уровнем требований, предъявляемых вузами к математической подготовке абитуриентов. Заметим, что минимальный обязательный уровень подготовки, достижение которого учащимися является необходимым и достаточным условием выставления ему положительной оценки, при углубленном и обычном изучении математики один и тот же.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты. В связи с предоставленным учащимся правом начать углубленное изучение математики в старшей школе. Соответствующий материал на втором этапе рассматривается с учащимися, приступившими к углубленному изучению математики в старшей школе, в повторительном или обзорном порядке.

Успешность решения задач углубленного изучения математики во многом зависит от организации учебного процесса.

Учебно-воспитательный процесс строится с учетом возрастных возможностей и потребностей учащихся. Углубленное изучение математики предполагает прежде всего наполнение курса разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне.

Для поддержания и развития интереса к предмету в процесс обучения включены занимательные задачи, сведения из истории математики. На данном этапе возрастает роль теоретических знаний, становятся весьма значимыми такие их качества, как системность и обобщенность. Значительное место, на этом этапе, уделено решению задач, отвечающих требованиям для поступающих в вузы, где математика является профилирующим предметом.

В связи с тем, что в класс с углубленным изучением пришли школьники с разным уровнем подготовки, в процесс обучения на каждом этапе включены повторение и систематизация опорных знаний.

Учебный процесс ориентирован на усвоение учащимися, прежде всего, основного материала; при проведении текущего и итогового контроля знаний качество усвоения этого материала проверяется в обязательном порядке.

Значительное место в учебном процессе отведено самостоятельной математической деятельности учащихся — решению задач, проработке теоретического материала, подготовке докладов, рефератов и т. д.

Организован дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Для реализации целей решаются следующие задачи:

- 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;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен
знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
 - доказывать несложные неравенства;
 - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
 - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
 - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
 - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
 - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
 - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
 - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
 - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
 - строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Учебно-тематическое планирование по математике
(модуль "Алгебра и начала математического анализа") 10 класс**

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			учебных	к/р
1	Повторение курса 5-9 классов	5	4	1
2	Числовые функции	9	8	1
3	Тригонометрические функции	30	27	3
4	Тригонометрические уравнения	16	15	1
5	Преобразование тригонометрических выражений	20	19	1
7	Производная	46	42	4
8	Обобщающее повторение	15	14	1
Итого		136	124	12

**Учебно-тематическое планирование по математике
(модуль "Алгебра и начала математического анализа ") 11 класс**

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			учебных	к/р
1	Повторение курса 10 класса	6	5	1
2	Степени и корни. Степенные функции	20	19	1
3	Показательная и логарифмическая функции	36	33	3
4	Первообразная и интеграл	10	9	1
5	Элементы теории вероятности и математической статистики	15	14	1
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	25	24	1
7	Обобщающее повторение	24	22	2
Итого		136	126	10

**Содержание тем учебного предмета математика 10 класс
(модуль "Алгебра и начала математического анализа")**

Действительные числа

Натуральные числа; целые числа; рациональные числа; иррациональные числа; множество действительных чисел; модуль действительного числа.

Числовые 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. *Графики дробно-линейных функций*.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Тригонометрические функции

Числовая окружность; числовая окружность на координатной плоскости; синус и косинус, тангенс и котангенс произвольного угла; радианная мера угла; синус и косинус, тангенс и котангенс числа; основные тригонометрические функции числового и углового аргумента; тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период; преобразование графиков тригонометрических функций; график гармонического колебания; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа; обратные тригонометрические функции, их свойства и графики; преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.
Простейшие тригонометрические неравенства.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов; формулы приведения; синус и косинус двойного угла; формулы половинного угла; формулы понижения степени; преобразование сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в суммы; преобразование тригонометрических выражений.

Комплексные числа

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.

Производная

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, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Комбинаторика и вероятность

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.

Содержание учебного предмета математика 11 класс (модуль "Алгебра начала математического анализа")

Многочлены

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. *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.* Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразования выражений, включающих операции возведения в степень. Извлечение корня из комплексного числа.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойство и графики. Степенные функции, их свойства и графики. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.*

Показательная и логарифмическая функции

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования выражений, включающих операции логарифмирования. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение

показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Элементы теории вероятности и математической статистики

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). 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.

Учебно-тематическое планирование по математике (модуль "Геометрия") 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			учебных	к/р
1	Аксиомы стереометрии и их следствия	4	4	-
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	17	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	19	1
4	Многогранники	12	11	1
5	Векторы в пространстве	10	9	1
6	Повторение. Решение задач	3	3	-
ИТОГО		68	63	5

Учебно-тематическое планирование по математике (модуль "Геометрия") 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			учебных	к/р
1	Метод координат в пространстве	18	16	2
2	Тела и поверхности вращения	20	19	1
3	Объемы тел	22	20	2
4	Обобщающее повторение. Решение задач	8	7	1
ИТОГО		68	62	6

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА 10 КЛАСС (МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»)

Аксиомы стереометрии и их следствия

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства.

Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА 11 КЛАСС (МОДУЛЬ "ГЕОМЕТРИЯ")

Метод координат в пространстве

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цилиндр, конус, шар

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения. *Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.* Касательная плоскость к сфере. *Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.*

Объемы тел

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Геометрия на плоскости

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.
 Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

**Календарно-тематическое планирование по математике 10 класс
 (модуль «Алгебра и начала математического анализа»)**

№ п.п.	Тема	Количество часов	Дата проведения
1.1	Повторение курса 5-9 классов	4	
1.2	Вводный контроль.	1	
Действительные числа			
2.1	Натуральные и целые числа.	2	
2.2.	Рациональные числа.	1	
2.3	Иррациональные числа. Сравнения.	1	
2.4	Множество действительных чисел.	1	
2.5	Модуль действительного числа.	1	
2.7.	Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа»	1	
2.6	Метод математической индукции.	1	
Числовые функции			
3.1	Определение числовой функции и способы её задания.	2	
3.2	Свойства функций.	3	
3.3	Периодические функции.	3	
3.4	Обратная функция.	3	
3.5	Контрольная работа № 2 по теме: «Числовые функции».	1	
Тригонометрические функции			
4.1	Числовая окружность.	2	
4.2	Числовая окружность на координатной плоскости.	2	
4.3	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	3	
4.4	Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента.	2 2	
4.5	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики.	4	
4.6	Контрольная работа № 3 по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента»	1	
4.7	Построение графика функции $y=\sin(x)$.	2	
4.8	Построение графика функции $y=\cos(kx)$.	2	
4.9	График гармонического колебания	1	
4.10	Функция $y=\tan x$, $y=\cot x$, их свойства и графики.	2	
4.11	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	3	
Тригонометрические уравнения			
5.1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	4	
5.2	Методы решения тригонометрических уравнений.	5	
5.3	Контрольная работа № 4 по теме: «Простейшие тригонометрические уравнения»	1	
Преобразование тригонометрических выражений			
6.1	Синус и косинус суммы и разности двух углов.	3	
6.2	Тангенс суммы и разности двух углов.	2	
6.3	Формулы приведения.	2	

6.4	Синус и косинус двойного угла.	2	
6.5	Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла.	1	
6.7	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	3	
6.8	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	
6.7	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1	
6.8	Методы решения тригонометрических уравнений.	3	
6.9	Контрольная работа №5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	2	
Комплексные числа			
7.1	Комплексные числа. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа.	2	
7.2	Комплексные числа и координатная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1	
7.3	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2	
7.4	Комплексные числа и квадратные уравнения.	1	
7.5	Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Извлечение кубического корня из комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.	2	
7.7	Контрольная работа №7 по теме: «Комплексные числа».	1	
Производная			
8.1	Числовые последовательности	2	
8.2	Понятие о пределе числовой последовательности. Понятие предела монотонной ограниченной последовательности.	2	
8.3	Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.	2	
8.4	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.	2	
8.5	Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.	3	
8.6	Производная сложной функции. Производная обратной функции.	2	
8.7	Уравнение касательной к графику функции.	3	
8.8	Контрольная работа №7 по теме: «Производная».	2	
8.9	Применение производной для исследования функций. Использование производных при решении уравнений и задач.	3	
8.10	Построение графиков функций.	2	
8.11	Применение производной для Нахождения наибольших и наименьших значений. Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач.	4	
8.12	Контрольная работа №8 по теме: «Применение производной»	2	
Комбинаторика и вероятность			
9.1	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	1	
9.2	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.	1	
9.3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
9.3	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события	2	

9.4	Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1	
10	Повторение	11	
ИТОГО: 136 часов.			

**Календарно-тематическое планирование по математике 10 класс
(модуль «Геометрия»)**

№ п.п.	Тема	Количество часов	Дата проведения
Аксиомы стереометрии и их следствия			
1.1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	
1.2	Некоторые следствия из аксиом.	3	
Параллельность прямых и плоскостей			
2.1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1	
2.2	Параллельность прямой и плоскости	4	
2.3	Взаимное расположение прямых в пространстве. Пересекающиеся прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	3	
2.4	Угол между прямыми в пространстве.	2	
2.5	Контрольная работа №1.	1	
2.6	Параллельность плоскостей, признак и свойства.	3	
2.7	Тетраэдр	1	
2.8	Параллелепипед	1	
2.9	Задачи на построение сечений	3	
2.10	Контрольная работа №2.	1	
Перпендикулярность прямых и плоскостей			
3.1	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
3.2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	5	
3.3	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	1	
3.4	Теорема о трех перпендикулярах.	4	
3.5	Угол между прямой и плоскостью.	2	
3.6	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей.	3	
3.7	Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	1	
3.8	Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб.	2	
3.9	Контрольная работа №3.	1	
Многогранники			
4.1	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника, развертка. Теорема Эйлера.	1	
4.2	Призма, её основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	1	
4.3	Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	
4.4	Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	2	
4.5	Треугольная пирамида. Правильная пирамида.	2	
4.6	Усеченная пирамида.	1	
4.7	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	1	
4.8	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
4.9	Контрольная работа №4.	1	
Векторы в пространстве			

5.1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	
5.2	Сложение векторов.	2	
5.3	Умножение вектора на число.	3	
5.4	Компланарные вектора. Разложение по трем некомпланарным векторам.	3	
5.5	Контрольная работа №5.	1	
Повторение. Решение задач			
ИТОГО: 68 часов.			

**Календарно-тематическое планирование по математике 11 класс
(модуль «Алгебра и начала математического анализа»)**

№ п.п.	Тема	Количество часов	Дата проведения
Повторение курса 10 класса (9 ч)			
1.1	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1	
1.2	Преобразование тригонометрических выражений	1	
1.3	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
1.4	Производная, ее применение для исследования функции на монотонность	2	
1.5	Производная, ее применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значений функций и решения задач на оптимизацию	2	
1.6	Вводный контроль	1	
Многочлены (10 ч)			
2.1	Многочлены с одной переменной	3	
2.2	Многочлены от нескольких переменных	3	
2.3	Уравнения высших степеней	3	
2.4	Контрольная работа №1 по теме «Многочлены»	1	
Степени и корни. Степенные функции (21 ч)			
3.1	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2	
3.2	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойство и графики	3	
3.3	Свойства корня n-й степени	2	
3.4	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4	
3.5	Понятие степени с любым рациональным показателем	3	
3.6	Степенные функции, их свойства и графики	3	
3.7	Извлечение корня из комплексного числа	2	
3.8	Контрольная работа № 2 по теме: «Степени и корни. Степенные функции»	2	
Показательная и логарифмическая функции (34 ч)			
4.1	Показательная функция, ее свойства и график	3	
4.2	Показательные уравнения	4	
4.3	Показательные неравенства	4	
4.4	Понятие логарифма	4	
4.5	Логарифмическая функция, ее свойства и график	3	
4.6	Свойства логарифма	4	
4.7	Логарифмические уравнения	4	
4.8	Логарифмические неравенства	4	
4.9	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2	
4.10	Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная и логарифмическая функции»	2	
Первообразная и интеграл (9 ч)			
5.1	Первообразная и неопределенный интеграл	4	
5.2	Определенный интеграл	4	

5.3	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл»	1	
Элементы теории вероятности и математической статистики (4 ч)			
6.1	Вероятность и геометрия	2	
6.2	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1	
6.3	Статистические методы обработки информации	1	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (29 ч)			
7.1	Равносильность уравнений	2	
7.2	Общие методы решения уравнений	4	
7.3	Равносильность неравенств	2	
7.4	Уравнения и неравенства с модулями	3	
7.5	Иррациональные уравнения и неравенства	4	
7.6	Доказательство неравенств	2	
7.7	Уравнения и неравенства с двумя переменными	3	
7.8	Системы уравнений	3	
7.9	Задачи с параметрами	4	
7.10	Контрольная работа № 5: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	2	
Обобщающее повторение курса алгебры за курс средней школы (20 ч)			
8.1	Уравнения и неравенства	4	
8.2	Преобразование тригонометрических выражений	2	
8.3	Тригонометрические уравнения и неравенства	3	
8.4	Производная, ее применение.	2	
8.5	Степени и корни	2	
8.6	Показательные функция, уравнения, неравенства	2	
8.7	Логарифмические функция, уравнения, неравенства	3	
8.8	Итоговая контрольная работа	2	
			ИТОГО: 136 часов

**Календарно-тематическое планирование по математике 11 класс
(модуль «Геометрия»)**

№п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Дата проведения
Метод координат в пространстве (18 ч)			
1	Прямоугольная система координат. Координаты точки	1	
2-3	Координаты вектора	2	
4	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	
5-7	Простейшие задачи в координатах	3	
8	Контрольная работа № 1	1	
9	Угол между векторами	1	
10-12	Скалярное произведение векторов	3	
13	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
14	Решение задач на метод координат в пространстве	1	
15-16	Движение	2	
17	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
18	Контрольная работа № 2	1	
Цилиндр. Конус. Шар (20 ч)			
19.	Цилиндр	1	
20-21	Площадь поверхности цилиндра	2	
22	Конус	1	

23	Площадь поверхности конуса	1	
24	Усеченный конус	1	
25	Площадь поверхности тел вращения	1	
26	Сфера. Шар. Уравнение сферы	1	
27	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
28	Касательная плоскость к сфере	1	
29	Площадь сферы	1	
30	Решение задач на цилиндр	1	
31	Решение задач на конус	1	
32	Решение задач на шар	1	
33	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
34	Контрольная работа № 3	1	
35-37	Решение задач на вписанные и описанные многогранники	3	
38	Урок-зачет	1	
Объемы тел (22 ч)			
39	Понятие объема, объем прямоугольного параллелепипеда	1	
40	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
41	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1	
42	Объем прямой призмы	1	
43	Объем цилиндра	1	
44	Объем прямой призмы и цилиндра	1	
45	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1	
46	Объем наклонной призмы	1	
47-48	Объем пирамиды	2	
49	Объем усеченной пирамиды	1	
50	Объем конуса	1	
51	Объем усеченного конуса	1	
52	Решение задач на объемы. Обобщение и систематизация знаний	1	
53	Контрольная работа № 4	1	
54	Объем шара и его частей	1	
55-56	Объем шара и его частей: шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2	
57-58	Площадь сферы	2	
59	Решение задач по теме.	1	
60	Контрольная работа №5	1	
Повторение (8 ч)			
61	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1	
62	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1	
63	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	1	
64	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	1	
65	Объемы тел.	1	
66	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.	1	
67	Итоговая контрольная работа	1	

68	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.	1	
ИТОГО		68	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 и 11 класс. Учебник профильного уровня. – М.: Мнемозина, 2013;
2. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 и 11 класс. Задачник профильного уровня. – М.: Мнемозина, 2013;
3. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 и 11 класс. – М.: Мнемозина, 2014;
4. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Контрольные работы. – М.: Мнемозина, 2015;
5. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Тематические тесты и зачеты. – М.: Мнемозина, 2016;
6. С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс. – М.: Просвещение, 1990;
7. Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2007, 2008 . Вступительные экзамены. – Ростов-на-Дону: Легион.

Дополнительные пособия для учащихся:

8. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка. – Волгоград: Учитель, 2005;
9. Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ –2007, 2008. Учебно-тренировочные тесты. – Ростов-на-Дону: Легион.
10. Ф.Ф. Лысенко Тематические тесты. Математика ЕГЭ –2007, 2008. – Ростов-на-Дону: Легион.
11. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ;

А также дополнительных пособий:

для учителя:

1. А.Г. Мордкович Алгебра. 10-11.Методическое пособие для учителя.
2. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2005;
3. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000;
4. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989;
5. Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону,2016;
6. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, Волгоград,2016;