

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА- ДЕТСКИЙ САД» с. ЧУХЛЭМ

Утверждаю
Директор «ШКОЛА-САД» с. Чухлэм
Пономаревская М.Н.

« 13 » ноября 2020г.



РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

- Уровень усвоения программы: базовый
 - Срок реализации программы: 1 год
- Составлена на основе: Федерального компонента ГОС начального, основного и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089, ФБУП (от 09.03.2004 г. № 1312), Примерной программы среднего общего образования по математике 2006 г. С учетом авторских программ Ш.А. Алимова и Л.С. Атанасяна.

с. Чухлэм

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА- ДЕТСКИЙ САД» с. ЧУХЛЭМ

Утверждаю
Директор «ШКОЛА-САД» с. Чухлэм

« 13» ноября 2020г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

- **Уровень усвоения программы: базовый**
 - **Срок реализации программы: 1 год**
- Составлена на основе:** Федерального компонента ГОС начального, основного и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089, ФБУП (от 09.03.2004 г. № 1312),
Примерной программы среднего общего образования по математике 2006 г.
С учетом авторских программ Ш.А. Алимова и Л.С. Атанасяна.

с. Чухлэм

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10–11-х классов среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального компонента ГОС начального, основного и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089,
- ФБУП (от 09.03.2004 г. № 1312),
- Примерной программы основного общего образования по математике 2006 г.
- С учетом авторских программ Ш.А. Алимова и Л.С. Атанасяна.

➤ для 11 класса по учебному плану на 2020-2021 учебный год

В соответствии с образовательной программой и учебным планом МБОУ «СОШ» с.Чухлэм рабочая программа рассчитана на овладение содержанием предмета на базовом уровне, предусматривает обучение математике в объеме 286 часов за два года обучения.

Класс	Название курса	Количество часов в неделю	Всего недель	Часов в год
10 класс	Математика	5	36	180
11 класс	Математика	4	24	96

Она включает все темы, предусмотренные ФК ГОС третьей ступени общего образования и примерной программой по математике.

Рабочая программа составлена в преемственности с программой второй ступени общего образования. Количество часов, отведённых на контрольные работы: 23 часа.

Рабочая программа направлена на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе по соответствующей специальности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Для достижения поставленных целей решаются следующие **задачи**:

- приобретение математических знаний и умений;

- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Цели и задачи рабочей программы поставлены с учётом **целей и задач образовательной программы школы.**

- сохранение и укрепление здоровья учащихся и учителей;
- углубление гуманизации и демократизации учебно-воспитательного процесса;
- повышение учебной мотивации учащихся через реализацию дифференцированного подхода к обучению на основе диагностики;
- развитие контингента учащихся;
- развитие личностно ориентированной педагогической парадигмы.

Задачи обучения

1. Способствовать формированию у учащихся целостной картины мира на основе глубоких и всесторонних знаний основ наук.
2. Создать комфортную образовательную среду на основе индивидуальной работы с обучающимися, сформировать у них навыки самоконтроля как средства развития личности.

Задача воспитания

Способствовать развитию нравственной, физически здоровой личности, способной к творчеству и самоопределению.

Задачи развития

Усиление общекультурной направленности общего образования в целях повышения адаптивных возможностей школьников.

Задача оздоровления

Совершенствование работы, направленной на сохранение и укрепление здоровья учащихся и привитие им навыков здорового образа жизни.

Методическое обеспечение программы включает методы и формы обучения:

- перцептивные: (словесные, наглядные, практические) рассказ, лекция, беседа, семинары, демонстрация, практические занятия; соревнования; ролевые игры.
- логические: (индуктивные и дедуктивные) логическое изложение и восприятие учебного материала учеником; анализ ситуации;
- гностический: объяснительно-репродуктивный, информационно-поисковый, исследовательский; (реферат, доклад, проектное задание)
- кибернетический: управления и самоуправления учебно-познавательной деятельностью;
- контроля и самоконтроля (устный, письменный);
- стимулирования и мотивации;
- самостоятельной учебной деятельности (работа с учебником, анализ ситуации, сообщение, доклад, реферат, проект, творческие работы);

- фронтальная форма обучения, активно управляет восприятием информации, систематическим повторением и закреплением знаний учениками;
- групповая форма обеспечивает учёт дифференцированных запросов учащихся;
- индивидуальная работа в наибольшей мере помогает учесть особенности темпа работы каждого ученика.

Форма организации деятельности учащихся – **урок**.

Реализация рабочей программы предполагает использование следующих **технологий**:

- ✓ Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
- ✓ Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.
- ✓ Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса. Осуществляется путем деления ученических потоков на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.
- ✓ Технология проблемно-диалогического обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала
- ✓ Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
- ✓ Технология индивидуализации обучения
- ✓ Информационно-коммуникационные технологии

Для реализации рабочей программы используется **учебники**, включённые в федеральный перечень на данный учебный год (приказ МОН РФ «Об утверждении федерального перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих образовательные программы общего образования имеющих государственную аккредитацию, на 2016--2017 учебный год» 27 декабря 2011 г. N 2885):

- Алгебра и начала математического анализа для 10 – 11 классов: учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений /Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров. М. «Просвещение» 2012.
- Геометрия 10 – 11 . Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Москва. «Просвещение» 2012.

Итог реализации программы осуществляется в форме контрольных, тестовых, зачётных, практических работ, экзамена. **Формы промежуточного контроля**: срезовые, тестовые, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование объектов).

В результате изучения программы по математике на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчётов 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;
- описывать по графику поведение и свойств функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные элементарных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;

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

- решение прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в 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;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчётов числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, площадей, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники.

Содержание тем учебного курса математики. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение этих уравнений.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

Начала математического анализа

Длина окружности и площади круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смыслы производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

Уравнения и неравенства

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

Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, систем и неравенств. Решение простейших систем уравнений с двумя переменными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множество 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, учёт реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление 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. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Признаки и свойства. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника.

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Основание, высота. Боковая поверхность, образующая, развёртка.

Шар и сфера, их сечения.

Объёмы тел и площади их поверхностей. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение векторов на число. Угол между векторами.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам.

Содержание тем учебного курса математики

10 класс

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА.** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

2. **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.** Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. **ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ.** Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Основная цель – изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

4. **ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.** Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять её свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ.** 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. Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса и тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

6. **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ.** Уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приёмами решения тригонометрических уравнений.

7. **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.** Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции. Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

ГЕОМЕТРИЯ

1. **ВВЕДЕНИЕ.** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

2. **ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ.** Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

3. **ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ.** Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

4. **МНОГОГРАННИКИ.** Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

5. **ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ.** Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Основная цель – обобщить изученный материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

6. **МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ.** Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Содержание тем учебного курса математики

11 класс

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. **ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ.** Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

2. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций. Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

3. ИНТЕГРАЛ. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач. Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

4. КОМБИНАТОРИКА. Правило произведения. Перестановки. Размещение без повторений. Сочетание без повторений и бином Ньютона. Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу биннома Ньютона.

5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

ГЕОМЕТРИЯ

1. ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная к сфере. Площадь сферы. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

2. ОБЪЁМ ТЕЛ. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА

№п/п	Название главы	Вид проверки
АЛГЕБРА		
1.	Глава 1. Действительные числа	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».
2.	Глава 2. Степенная функция	<i>Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»</i>
3.	Глава 3. Показательная функция	<i>Контрольная работа №6 по теме «Показательная функция».</i>
4.	<i>Глава 4. Логарифмическая функция</i>	Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция».
5.	<i>Глава 5. Тригонометрические формулы</i>	Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические формулы».
6.	<i>Глава 6. Тригонометрические уравнения</i>	Контрольная работа №11 по теме «Тригонометрические уравнения».
7.	<i>Глава 7. Тригонометрические функции</i>	Контрольная работа №12 по теме «Тригонометрические функции»
ГЕОМЕТРИЯ		
8.	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	Контрольная работа №2 по теме « Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости». Тесты. Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»
9.	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».
10.	Глава 3. Многогранники	Контрольная работа №8 по теме «Многогранники». Тесты.
11.	Глава 4. Векторы в пространстве	Контрольная работ №10 по теме «Векторы в пространстве». Тесты.
12.	Глава 5. Метод координат в пространстве	Контрольная работа №13 по теме «Координаты точки и координаты вектора». Контрольная работа №14 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения.»
13.	Повторение	Итоговая контрольная работа №15

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА

№п/п	Название главы	Вид проверки
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		
1.	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	Контрольная работа № 1 по теме «Производная».
2.	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции»
3.	Глава 10. Интеграл	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»
4.	Глава 11. Комбинаторика	Контрольная работа №7 по темам «Комбинаторика. Элементы теории вероятности»
5.	<i>Глава 12. Элементы теории вероятности</i>	
6.	<i>Глава 13. Статистика</i>	
ГЕОМЕТРИЯ		
7.	Глава 6. Цилиндр, конус и шар	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус и шар»
8.	Глава 7. Объёмы тел	Контрольная работа №5 по теме «Объёмы тел». Контрольная работа №6 по темам «Объём шара» и «Площадь сферы»Тесты.
9.	Итоговое повторение	Итоговая контрольная работа № 8

**Содержание тем учебного курса «Математика» 10 класс УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна
(36 недель, 180 часов в год, 5 часов в неделю)**

№ п/п	Название главы	Всего часов
1.	Повторение курса математики 7-9 классов.	4
АЛГЕБРА		
2.	Глава 1. Действительные числа	10
3.	Глава 2. Степенная функция	11
4.	Глава 3. Показательная функция	10
5.	Глава 4. Логарифмическая функция	14
6.	Глава 5. Тригонометрические формулы	18
7.	Глава 6. Тригонометрические уравнения	16
8.	Глава 7. Тригонометрические функции	12
	ИТОГО	94
ГЕОМЕТРИЯ		
	Введение	5
9.	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	19
10.	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	20
11.	Глава 3. Многогранники	12
12.	Глава 4. Векторы в пространстве	6
13.	Глава 5. Метод координат в пространстве	15
	ИТОГО	78
14.	Повторение	8
	ИТОГО	180

Содержание тем учебного курса «Математика» 11 класс УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна
(24 недели, 96 часов в год, 4 часа в неделю)

№ п/п	Название главы	Всего часов
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.	1
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		
2.	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	15
3.	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	10
4.	Глава 10. Интеграл	11
5.	Глава 11. Комбинаторика	5
6.	Глава 12. Элементы теории вероятности	6
7.	Глава 13. Статистика	4
	ИТОГО	52
ГЕОМЕТРИЯ		
	Глава 6. Цилиндр, конус и шар	9
9.	Глава 7. Объёмы тел	18
	ИТОГО	27
14.	Итоговое повторение	17
	ИТОГО	96

**III. Учебно-тематическое планирование учебного курса «Математика»
10 класс УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна (36 недель, 180 часов в год, 5 часа в неделю)**

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Контроль
	Алгебра Действительные числа (10 часов)			
27-28	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы	
29	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
30	Решение задач.			Самостоятельная работа
31	Арифметический корень натуральной степени.	Корень степени $n > 1$ и его свойства.	Уметь находить значения корня натуральной степени	
32	Степень с рациональным показателем.	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	Уметь находить значения степени с рациональным показателем,	
34	Степень с действительным показателем.	Понятие о степени с действительным показателем Свойства степени с действительным показателем.		
35-36	Решение упражнений и задач.		Уметь проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы	
37	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».			Контрольная работа №1

<u>Геометрия</u>			
Введение (5 часов)			
23	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	
24	Некоторые следствия из аксиом.		
25-27	Решение задач.		Самостоятельная работа

Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)				
38	Параллельные прямые в пространстве.			
39	Параллельность прямой и плоскости.			
40-42	Решение задач.			
43	Скрещивающиеся прямые.			
44	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	Угол между прямыми в пространстве		
45-47	Решение задач.		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; — решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); 	Самостоятельная работа
48	Контрольная работа №2 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».			Контрольная работа №2
49	Параллельные плоскости.			
50	Свойства параллельных плоскостей.			
51	Тетраэдр.			
52	Параллелепипед.	Параллелепипед. Куб.		Тест
53-54	Задачи на построение сечений.	Сечения куба, призмы, пирамиды.	Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	

55	Свойства параллелепипеда.			
56	Решение задач.		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); 	
57	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»			Контрольная работа №3
<p>Алгебра Степенная функция (11 часов)</p>				
58	Степенная функция.	<p>Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.</p> <p>Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p> <p>Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p>	<p><i>Знать и понимать</i> определение и свойства арифметического корня n-ой степени; определение и свойства степени с рациональным и действительным показателями; определение иррациональных уравнений и неравенств, способы их решения.</p> <p><i>Уметь</i> решать иррациональные уравнения и неравенства различных видов.</p>	
59	График степенной функции и его свойства.			
60	Взаимно обратные функции.			
61	Равносильные уравнения и неравенства.			
62	Решение упражнений и заданий.			
63	Иррациональные уравнения.			
64	Решение иррациональных уравнений.			
				Самостоятельная работа

65	Иррациональные неравенства.			
66-67	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение заданий и упражнений.			Самостоятельная работа
68	Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»			Контрольная работа №2
<u>Геометрия</u>				
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)				
69	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.		
70	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Перпендикуляр и наклонная.		
71	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.			
72-74	Решение задач.			Самостоятельная работа
75	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	Теорема о трёх перпендикулярах		

76	Угол между прямой и плоскостью.	Угол между прямой и плоскостью.		
77-80	Решение задач			Самостоятельная работа
81	Двугранный угол.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.		
82	Признак перпендикулярности двух плоскостей.			
83	Прямоугольный параллелепипед.	Параллелепипед. Куб.		
84-87	Решение задач			Самостоятельная работа
88	Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			Контрольная работа №5
	<u>Алгебра</u>			
	<i>Показательная функция (10 часов)</i>			
89	Показательная функция.	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график		
90	График показательной функции и его свойства.			
91	Показательные уравнения.			
92-93	Решение показательных уравнений.			Самостоятельная работа
94	Показательные неравенства.			
95	Решение показательных неравенств.			Самостоятельная работа

96-97	Системы показательных уравнений и неравенств.			
98	<i>Контрольная работа №6 по теме «Показательная функция».</i>			Контрольная работа №6
	<i>Логарифмическая функция (14 часов)</i>			
99	Понятие логарифма.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		
100	Решение упражнений.			
101-102	Свойства логарифмов.	Логарифм произведения, частного, степени;		
103	Десятичный логарифм.	Десятичный и натуральный логарифмы, число e . переход к новому основанию.		Самостоятельная работа
104	Натуральный логарифм.			
105-106	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Логарифмическая функция, её свойства и график.		
107	Логарифмические уравнения.	логарифмических уравнений		
108-109	Решение логарифмических уравнений.			Самостоятельная работа
110	Логарифмические неравенства.			
111	Решение логарифмических неравенств.			
112	Контрольная работа №7 по теме			Контрольная работа №7

	«Логарифмическая функция».			
	Геометрия Многогранники (12 часов)			
113	Понятие многогранника.	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
114	Призма. Площадь поверхности призмы.	Призма, ее основания, боковые ребра, высота. Прямая и наклонная призма Правильная призма		
115-116	Решение задач.			Самостоятельная работа
117	Пирамида.	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.		
118	Правильная пирамида.			
119-120	Решение задач.			Тест
121	Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды.	Усеченная пирамида.		
122	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.			Практическая работа
123	Урок обобщения и систематизации знаний.			
124	Контрольная работа №8 по теме «Многогранники»			Контрольная работа №8

Алгебра
Тригонометрические формулы (20 часов)

	Алгебра Тригонометрические формулы (20 часов)			
1-2	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса			
3-4	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
5-6	Радианная мера угла..	Радианная мера угла.		Самостоятельная работа.
7-8	Соотношения между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Основные тригонометрические тождества		
9-11	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	Основные тригонометрические тождества		
12-13	Формулы приведения			
14-17	Формулы сложения..			Самостоятельная работа.
18-20	Формулы суммы и разности синусов и косинусов.			
21	Урок обобщения и систематизации знаний.			
22	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические формулы».			Контрольная работа №9

Геометрия
Векторы в пространстве (6 часов)

	Геометрия Векторы в пространстве (6 часов)			
141	Понятие векторов. Равенство векторов	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		
142	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора.		
143	Умножение вектора на число.	Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.		Самостоятельная работа.
144	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Компланарные векторы.		
145	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	Разложение по трём некопланарным векторам.		
146	Контрольная работ №10 по теме «Векторы в пространстве»			Контрольная работа №10

Алгебра
Тригонометрические уравнения (16 часов)

125	Уравнение $\cos x = a$.	Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.		
126-127	Решение уравнений.			Самостоятельная работа.
128	Уравнение $\sin x = a$.			
129-130	Решение уравнений.			Самостоятельная работа.
131	Уравнение $tgx = a$.			
132	Уравнение $ctgx = a$.			
133	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.			
134	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул половинного угла.			
135-136	Решение тригонометрических уравнений			Самостоятельная работа.
137	Решение тригонометрических уравнений с введением вспомогательного угла.			
138-139	Решение тригонометрических уравнений.			Самостоятельная работа.
140	Контрольная работа №11			Контрольная работа

	по теме «Тригонометрические уравнения».			№11
	Тригонометрические функции (12 часов)			
147	Область определения тригонометрических функций.	Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.		
148	Множество значений тригонометрических функций.			
149	Четность, нечетность тригонометрических функций.			
150	Периодичность тригонометрических функций.			
151	Решение упражнений			Самостоятельная работа.
152 – 153	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.			
154 – 155	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
156	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график			Самостоятельная работа.
157	Обратные тригонометрические функции.			
158	Контрольная работа №12 по теме «Тригонометрические функции»			

	Метод координат в пространстве (15 часов)			
	§1. Координаты точки и координаты вектора (7 часов)			
159	Прямоугольная система координат в пространстве	Декартовы координаты в пространстве.		
160–161	Координаты вектора			Самостоятельная работа.
162	Связь между координатами векторов и координат точек	Формула расстояния между двумя точками.		
163 – 164	Простейшие задачи в координатах			Самостоятельная работа.
165	Контрольная работа №13 по теме «Координаты точки и координаты вектора»			Контрольная работа №13
	§2. Скалярное произведение векторов (4 часа)			
166	Угол между векторами.	Угол между векторами.		
167	Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.		
168	Вычисление углов между прямыми и плоскостями			
169	Решение задач			Самостоятельная работа.
	§ 3. Движения (4 часа)			
170	Движения			
171–172	Решение задач.			Самостоятельная работа.

173	Контрольная работа №14 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения.»			Контрольная работа № 14
	Повторение (7часов)			
174-175	Повторение. Функции.			
176	Повторение. Тригонометрические уравнения.			
177	Повторение. Теорема о трёх перпендикулярах.			
178-179	Повторение. Взаимное расположение прямых и плоскостей.			
180	Итоговая контрольная работа №15.			

**Учебно-тематическое планирование курса «Математика»
11 класс УМК Ш.А. Алимова, Л.С. Атанасяна (24 недели, 96 часов в год, 4 часа в неделю)**

Номер урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Контроль
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.			

Математический анализ				
Производная и её геометрический смысл (15 часов)				
2	Понятие производной. Физический смысл производной.	<p>Понятие о пределе последовательности</p> <p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.</p>		
3	Понятие предела функции.			
4	Понятие о непрерывной функции.			
5	Решение задач на вычисление и производных			
6	Производная степенной функции.			Самостоятельная работа.
7	Правила дифференцирования.			
8	Производная произведения и частного			
9	Производная сложной функции.			
10	Решение задач.			Самостоятельная работа.
11	Производные некоторых элементарных функций: логарифмических и показательных.			
12	Производные тригонометрических функций.			
13	Решение задач.			Самостоятельная работа.
14	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции в заданной точке.			
15	Решение заданий и упражнений.			Самостоятельная работа.
16	Контрольная работа № 1 по теме «Производная».			Контрольная работа №1

Геометрия			
Цилиндр, конус и шар (16 часов)			
17	Понятие цилиндра. Цилиндр	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.	
18-19	Конус. Усеченный конус.		
20	Сфера. Уравнение сферы.		Самостоятельная работа.
21	Площадь сферы.		
22-23	Решение задач.		Самостоятельная работа.
24	Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус и шар»		
25	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус и шар»		Контрольная работа №2

Математический анализ				
Применение производной к исследованию функций (10 часов)				
26-27	Возрастание и убывание функции.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.		Самостоятельная работа.
28-29	Экстремумы функции.			
30-31	Применение производной к построению графиков функций.			Самостоятельная работа.
32-33	Наибольшее и наименьшее значения функции.			Самостоятельная работа.
34	Решение задач			Самостоятельная работа.
35	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции»			Контрольная работа №3

Интеграл (11 часов)			
36-37	Определение первообразной.	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.	
38-39	Три правила нахождения первообразной.		
40-41	Площадь криволинейной трапеции.		
42-44	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.		Самостоятельная работа.
45	Применение интеграла.		
46	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»		Контрольная работа №4

Геометрия				
Объёмы тел (18 часов)				
47	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		
48	Объём прямоугольной призмы.			Самостоятельная работа.
49	Объём призмы.			
50	Объём цилиндра.			
51	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла			
52	Объём наклонной призмы			
53-54	Объём пирамиды			Самостоятельная работа.
55-56	Объём конуса			Самостоятельная работа.
57	Контрольная работа №5 по теме «Объёмы тел».			Контрольная работа №5
58	Объём шара			
59-60	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора			Самостоятельная работа.
61	Площадь сферы			
62-63	Решение задач			
64	Контрольная работа №6 по темам «Объём шара» и «Площадь сферы»		Контрольная работа №6	

Комбинаторика (5 часов)				
65	Правило произведения	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	Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятности уметь • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Самостоятельная работа.
66	Перестановки			
67	Размещения			
68	Сочетания и их свойства			
69	Бином Ньютона			
Элементы теории вероятности (6 часов)				
70	События	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		Самостоятельная работа
71	Комбинации событий. Противоположное событие			
72	Вероятность событий			
73	Сложение вероятностей			
74	Независимые события. Умножение вероятностей			
75	Статистическая вероятность			
Статистика (4 часа)				
76	Случайные величины			Контрольная работа №7
77	Центральные тенденции			
78	Меры разброса			
79	Контрольная работа № 7 по темам «Комбинаторика.			

	Элементы теории вероятности»			
	Итоговое повторение (46 часов) Геометрия (7 часов)			
			Геометрия	
80	<i>Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.</i> Перпендикулярность. Перпендикулярность плоскостей.		уметь • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Самостоятельная работа.
81	Многогранники. Векторы в пространстве. Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей.			Самостоятельная работа.
82	Объёмы тел. Тела вращения.			

Вычисления и преобразования (6 часов)		
83	Степень числа. Свойства степени. Преобразование степенных и иррациональных выражений.	<p>Алгебра 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; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические</p>
84	Логарифм числа. Свойства логарифма. Преобразования логарифмических выражений.	
85	Тригонометрические функции.	
		Самостоятельная работа.
		Самостоятельная работа.

			функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;	
Простейшие уравнения и неравенства (5 часов)				
86	Решение уравнений $a^x = b$ Решение неравенств $a^x > b$, $a^x < b$.		Уравнения и неравенства уметь <ul style="list-style-type: none"> решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;	Самостоятельная работа.
87	Решение уравнений $\log_a x = b$. Решение неравенств $\log_a x < b$, $\log_a x > b$.			Самостоятельная работа.
88	Решение уравнений $\sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$.			Самостоятельная работа.
Системы уравнений и неравенств (7 часов)				
89	Решение систем уравнений и неравенств.			

	Функции и графики (8 часов)			
90	Область определения некоторых элементарных функций. Множество значений некоторых элементарных функций.		Функции и графики уметь <ul style="list-style-type: none"> • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; • строить графики изученных функций; • описывать по графику и в простейших случаях по формуле¹ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; • решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> • описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, 	
91	Четность, нечетность и периодичность.			
	График показательной функции, его свойства			Самостоятельная работа.
	График степенной функции, его свойства.			
	График логарифмической функции, его свойства.			
	Графики тригонометрических функций.			
				Самостоятельная работа.

			интерпретации графиков; •	
Производная, первообразная, интеграл (4 часа)				
92	Производные некоторых элементарных функций.		НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА уметь • вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить	Самостоятельная работа.
93	Первообразные некоторых элементарных функций			
94	Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.			Самостоятельная работа.
95-96	Итоговая контрольная работа №8.			Контрольная работа №8

Примерные нормы оценки знаний и умений по математике в средней школе

Учителю важно знать, как соотнести фактические знания ученика и оценку, отражающую эти знания.

Оценка знаний – систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемыми. Первое необходимое условие оценки: планирование образовательных целей; без этого нельзя судить о достигнутых результатах. Второе необходимое условие – установление фактического уровня знаний и сопоставление его заданным.

Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. Все компоненты оценки взаимосвязаны. И каждый влияет на все последующие.

В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

1. *Содержание и объем материала*, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для средней школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

При проверке знаний и умений, учащихся учитель выявляет не только степень усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике, но также умение самостоятельно мыслить.

2. *Основными формами проверки знаний и умений учащихся* по математике в средней школе являются устный опрос и письменная контрольная работа, наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная контрольная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного и фактически грамотного оформления выполняемых ими заданий.

3. *При оценке устных ответов и письменных контрольных работ* учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных

ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных при устном ответе или письменной контрольной работе.

4. Среди погрешностей выделяются *ошибки, недочеты и мелкие погрешности*.

Погрешность считается *ошибкой*, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К *недочетам* относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К *мелким погрешностям* относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

5. К *ошибкам*, например, относятся:

- -неправильный выбор порядка выполнения действий в выражении;
- -пропуск нуля в частном при делении натуральных чисел или десятичных дробей;
- -неправильный выбор знака в результате выполнения действий над положительными и отрицательными числами; а так же при раскрытии скобок и при переносе слагаемых из одной части уравнения в другую;
- - неправильный выбор действий при решении текстовых задач;
- -неправильное измерение или построение угла с помощью транспортира, связанное с отсутствием умения выбирать нужную шкалу;
- -неправильное проведение перпендикуляра к прямой или высот в тупоугольном треугольнике;
- -умножение показателей при умножении степеней с одинаковыми основаниями;
- -“сокращение” дроби на слагаемое;
- -замена частного десятичных дробей частным целых чисел в том случае, когда в делителе после запятой меньше цифр, чем в делимом;
- -сохранение знака неравенства при делении обеих его частей на одно и тоже отрицательное число;
- -неверное нахождение значения функции по значению аргумента и ее графику;
- -потеря корней при решении тригонометрических уравнений, а так же уравнений вида $|ax| = v$ и $ax^n = v$;

- -непонимание смысла решения системы двух уравнений с двумя переменными как пары чисел;
- -незнание определенных программой формул (формулы корней квадратного уравнения, формул производной частного и произведения, формул приведения, основных тригонометрических тождеств и др.);
- -приобретение посторонних корней при решении иррациональных, показательных и логарифмических уравнений;
- -погрешность в нахождении координат вектора;
- -погрешность в разложении вектора по трем неколлинеарным векторам, отложенным от разных точек;
- -неумение сформулировать предложение, обратное данной теореме;
- -ссылка при доказательстве или обосновании решения на обратное утверждение, вместо прямого;
- - использование вместо коэффициента подобия обратного ему числа.

6. Примеры *недочетов*:

- -неправильная ссылка на сочетательный и распределительный законы при вычислениях;
- -неправильное использование в отдельных случаях наименований, например, обозначение единиц длины для единиц площади и объема;
- -сохранение в окончательном результате при вычислениях или преобразованиях выражений неправильной дроби или сократимой дроби;
- -приведение алгебраических дробей не к наиболее простому общему знаменателю;
- -случайные погрешности в вычислениях при решении геометрических задач и выполнении тождественных преобразований.

7. *Граница между ошибками и недочетами* является в некоторой степени условной. В одно время при одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах она может рассматриваться как недочет.

8. *Каждое задание* для устного опроса или письменной контрольной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

9. *Оценка ответа учащегося* при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Как за устный ответ, так и за письменную контрольную работу может быть выставлена одна из отметок: 5, 4, 3, 2, 1.

10. *Оценка устных ответов.*

а) Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;

5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

6) отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

б) Ответ оценивается отметкой “4”, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

в) Ответ оценивается отметкой “3”, если:

1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;

2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

г) Ответ оценивается отметкой “2”, если:

1) не раскрыто содержание учебного материала;

2) обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

11. *Оценивание письменных контрольных работ.*

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К **грубым ошибкам** относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке работ, включающих в себя проверку вычислительных навыков, ставятся следующие отметки:

- “5”- работа выполнена безошибочно;
- “4”- в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки;
- “2”- если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

При оценке работ, состоящих только из задач, ставятся следующие отметки:

- “5”- если задачи решены без ошибок;
- “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
- “2”- если допущено 2 и более грубых ошибок.

12. Учитель может *повысить отметку* за оригинальный ответ или оригинальное решение, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, а так же за решение более сложной задачи или ответа на наиболее трудный вопрос, предложенные сверх обычных заданий.

Оценивая ответ учащегося или письменную контрольную работу, учитель дает устно качественную характеристику их выполнения.

13. *Оценивание решения одной задачи, одного примера, ответа на один вопрос.*

Это необходимо, т. к. при устном опросе почти всегда дается один вопрос, у доски, да часто и самостоятельно в классе учащиеся решают одну задачу. К тому же умение оценивать решение одной задачи облегчает оценку комплексного задания.

Решение задачи обычно состоит из *нескольких этапов*:

- а) осмысление условия и цели задачи;
- б) возникновение плана решения;
- в) осуществление намеченного плана;
- г) проверка полученного результата.

Оценивая выполненную работу, естественно учитывать результаты деятельности учащегося на каждом этапе; правильность высказанной идеи, плана решения, а так же степень осуществления этого плана при выставлении оценки нужно считать решающими. Т.о., при оценке решения задачи необходимо учитывать, насколько правильно учащийся понял ее, высказал ли он плодотворную идею и как осуществил намеченный план решения, какие навыки и умения показал, какие использовал знания.

При устном ответе по теоретическому материалу решающим является умение рассуждать, аргументировать, применять ранее изученный материал в доказательствах, видеть связи между понятиями, а так же уметь грамотно и стройно излагать свои мысли.

Информационно-методическое сопровождение.

УЧЕБНИКИ:

- Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10 – 11 классы для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. М.: Просвещение, 2010.
- Геометрия 10 – 11 . Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Москва. «Просвещение» 2012.

ПОСОБИЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

- Примерные программы основного общего образования по математике.
- Стандарт среднего (полного) общего образования по математике, 2004.
- Ю.П. Дудницын. Контрольные работы по геометрии: 11 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 10 – 11»/ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз – М.Издательство «Экзамен», 2007. -31с.
- Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс /сост.А.Н. Рурукин. – М.:ВАКО, 2012. – 112с.
- Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс /А.Н. Рурукин. – М.:ВАКО, 2012. – 96с.
- Ю.А. Глазков. Тесты по геометрии: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 10 – 11 классы» /Ю.А. Глазков, Л.И. Боженкова. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 78с.
- Математика. Базовый уровень ЕГЭ-2012 (В7 – В14). Пособие для «чайников» /Е.Г. Коннова, В.А. Дрёмов, С.О. Иванов, В.А.Шеховцов; под.ред.Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. – 192с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Приложение «Математика», сайт www.prov.ru (рубрика «Математика»)