

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА
КАЛИНИНГРАДА ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17**

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор МБОУ ВСОШ № 17

Цапенко А.А.

«29» августа 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

Семененок С.А.

«29» августа 2022 г.

«РАССМОТРЕНО»

на заседании УМО

Протокол № «1»

от «29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике (ФГОС)

12 класс

(базовый уровень)

Учитель:

Васильева И.Л.

2022-2023 учебный год
г. Калининград

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения: овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и перспективному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока для обучающихся вечерней сменной школы, очного обучения в условиях исправительного учреждения с трёхгодичной старшей школой, 10, 11, 12-ый классы.

Программа определяет последовательность изучения материала в рамках стандарта для старшей школы и пути формирования системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также для развития.

Цели создания данной рабочей программы, наряду с общими требованиями к математической подготовке обучающихся, предполагают следующее:

1. Рационально распределить содержание образования на три года обучения;
2. Составить календарно-тематическое планирование с учётом учебной подготовки обучающихся, особенностями режима в исправительных учреждениях;
3. Выбрать формы, методы, приёмы обучения, приемлемые именно к этой категории школьников;
4. Определить эффективные формы контроля;
5. Сформулировать требования к учебной подготовке обучающихся на каждом этапе образования;
6. Подготовить обучающихся к успешному прохождению Государственной итоговой аттестации, продолжению образования в других учебных учреждениях.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Содержание математики распределено на три года обучения; планирование учебного материала рассчитано на 3 часа в неделю 10 – 11 класс, 12 класс – 3 часа (базовый уровень), всего 303 часа. Учебник Ш.А. Алимов и другие, который взят за основу построения данной программы, рассчитан для изучения алгебры и начал математического анализа на базовом уровне.

Несмотря на особенность условий проживания обучающихся, их изоляции от общества, что ограничивает им доступ к информации, поиску её с помощью информационно-компьютерных технологий (ИКТ), в учебно-воспитательном процессе возможно и необходимо применение данных технологий, с учётом подготовки обучающихся работы на персональном компьютере.

Основной формой обучения в школе является урок. Для более эффективного усвоения содержания образования, развития и воспитания обучающихся, на взгляд разработчиков программы, можно использовать следующие виды уроков:

Урок – лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и обучающихся для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или обучающимися, мультимедийные продукты.

Урок – практикум. На уроке обучающиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок – исследование. На уроке обучающиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок – решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок – тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок – зачет. Устный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок – самостоятельная работа. Предлагаются разные виды

самостоятельных работ: двухуровневая - уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого обучающийся решает их по своему выбору.

Урок – контрольная работа. Проводится на двух уровнях:

А - базовый уровень, В - повышенный уровень.

Компьютерное обеспечение уроков.

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса обучающихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах обучающихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у обучающихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет обучающимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель - обучающийся, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют обучающему самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет, непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение обучающихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Контроль над уровнем учебной подготовки обучающихся осуществляется систематически и включает в себя стартовый (вводный), текущий, промежуточный, итоговый.

Обучающиеся 10-12 классов по окончании курса обучения, проходят промежуточную аттестацию по итогам года в виде административной контрольной работы.

Она проводится **как контрольные работы:**

– *текстовые письменные* с обязательной записью условия и решения заданий, таких работ должно быть не менее четырёх,

– *контрольные тесты*, не менее трёх.

Зачёты с выставлением отметки, не менее пяти;

– письменные ответы на поставленные вопросы с использованием литературы.

– самостоятельные, как обучающие, так и проверочные, количество - по мере необходимости.

– практические работы, связанных с реальными жизненными условиями обучающихся (рассчитать количество краски, необходимой для покраски помещения, подсчитать и выбрать выгодный телефонный тариф, выбрать из нескольких предложений по покупке товара выгодный и т. д.) Самостоятельной деятельности обучающихся отводится время на каждом уроке.

Контрольные письменные текстовые работы оцениваются отметками «1», «2», «3», «4», «5» проверяются своевременно, результаты доводятся до сведения обучающихся на следующем уроке, при условии, что он проходит не в день проведения контрольной работы, отметка выставляется в журнал обязательно каждому обучающему.

Тесты, самостоятельные, работы проводятся как с целью контроля с обязательным выставлением отметки в журнал каждому школьнику, так и с целью обучения; выставление отметки проводится по желанию обучающегося (как и за практические работы).

Зачёты являются завершающей ступенью контроля, поэтому проводятся в течение 5 дней, что даёт возможность обучающимся получить положительную

отметку. Проводятся как письменно, так и устно, преимуществом пользуется собеседование по ранее данным вопросам с практической частью. Отметка выставляется каждому обучающему обязательно.

Общественный смотр знаний в виде викторин, конкурсов, олимпиад с приглашением работников учреждения.

Анализ всех видов контроля и работа над ошибками обязательны.

Итоговая отметка за полугодие и год выводится на основании всех отметок, при этом преимуществом пользуются отметки за контрольные работы и зачёты.

Такая разновидность контроля даёт возможность учитывать особенность контингента обучающихся, подготовить их к Государственной итоговой аттестации как в традиционной форме, так и в форме ЕГЭ; вырабатывает навыки добывания информации, решать практические задачи в жизненных ситуациях, что является обязательным условием качественного образования.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создание математического анализа, возникновение и развитие геометрии;
 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
 - вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- (Помимо указанных знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.)

Алгебра.

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; 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, осуществлять необходимые подстановки и преобразования;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и 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, и в простейших случаях по формуле, поведение и свойства функций, находить по графику функций наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

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

Начала математического анализа

Уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие тригонометрические и иррациональные уравнения} их системы;
- 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.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. *Грубыми* считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К *негрубым* ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. *Недочётами* являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Комплекты учебников и учебно-методических пособий, обеспечивающих процесс образования по математике
(10 - 12 класс)**

авторская программа	учебники и учебные пособия	методические материалы	дидактические материалы	наглядные пособия	материалы для контроля	Медиаресурсы
<p>Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 классы. (Программы. Тематическое планирование). Москва «Дрофа».</p>	<p>Алгебра: Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений учреждений /Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин [идр.], - М.: Просвещение</p>	<p>Примерные программы по математик. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа</p>	<p>Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение</p> <p>Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение</p>	<p>Комплект таблиц по математике для 7-11 классов</p>	<p>Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10-11 кл.: Методическое пособие / Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. М.: Дрофа</p> <p>Алгебра и начала анализа. Тесты. 10 11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа</p>	<p>Страницы сайта http://www.alleng.ru «К уроку математики», «Решение задач по математике», «Формулы по математике», «Учебники, справочники, пособия» http://alexlarin.net – подготовка к ГИА</p>

**Учебно-тематическое планирование по математике
12 класс, кол-во часов - 99**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			Теоретические	Практические
1.	Вводное повторение математики за курс 11 класса	4		4
2.	Производная и её геометрический смысл	17	6	11
3	Цилиндр, конус, шар	15	6	9
4.	Применение производной к исследованию функций	13	6	7
5	Объемы тел	10	5	5
6.	Интеграл	19	6	13
7.	Итоговое повторение	21		21
<i>В нижней части таблицы часы суммируются</i>				
	Итого	99	29	70

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное повторение математики за курс 11 класса – 4 часа.

2 .Производная и её геометрический смысл – 17 часов.

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.*

Изложение материала ведётся на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются. А только поясняются или принимаются без доказательств. Главное показать обучающимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объёмов тел с произвольными границами, с построением графиков функций. Прежде всего следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают многие важные физические и технические процессы.

Понятие предела последовательности и непрерывности функции формируется на наглядно-интуитивном уровне; правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций приводятся без обоснований.

3. Цилиндр, конус, шар – 15 часов

4. Применение производной к исследованию функций – 13 часов.

Возрастание и убывание 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.

При изучении материала широко используются знания, полученные обучающимися в ходе работы над предыдущей темой.

Обосновываются утверждения о зависимости возрастания и функции от знака её производной на данном промежутке. Вводятся понятия точек максимума и точек минимума, точек перегиба. Обучающиеся знакомятся с новыми терминами: критические и стационарные точки.

После введения понятия максимума и минимума функции формируются представления о том, что функция может иметь экстремум в точке, в которой она не имеет производной, например, $y=|x|$ в точке $x=0$.

Определение вида экстремума предполагается связать с переменной знака производной функции при переходе через точку экстремума. Желательно показать обучающимся, что это можно сделать проще – по знаку второй производной: если вторая производная в стационарной точке больше 0, то эта точка минимума, если меньше 0, то максимума, если равна 0, то это – точка перегиба.

Приводится схема исследования основных свойств функции, предваряющая построение графика. Эта схема выглядит так: 1) область определения; 2) точки пересечения с осями координат; 3) производная функции и стационарные точки; 4) промежутки монотонности; 5) точки экстремума и значения функции в этих точках.

5. Объемы тел – 10 часов.

6. Интеграл – 19 часов.

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

Основная цель: ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

Операция интегрирования сначала определяется как операция, обратная дифференцированию, далее вводится понятие первообразной, при этом не вводится ни определение определённого интеграла, ни его обозначение. Таблица правил

интегрирования, (т.е. таблица первообразных) в этом случае естественно получается из таблицы производных. Формируется утверждение, что все первообразные для функции $f(x)$ имеют вид $F(x)+C$, где $F(x)$ – первообразная, найденная в таблице. Этот факт не доказывается, а только поясняется.

Связь первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона-Лейбница. Далее возникает определённый интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона-Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с её помощью вычисляется определённый интеграл и находятся площади криволинейных трапеций.

Простейшие уравнения и применение производной и интеграла к решению физических задач даются в ознакомительном порядке.

5. Повторение – 21 час.

Подготовка к Государственной итоговой аттестации

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ЗАЧЕТОВ

- 1. Входной мониторинг.*
- 2. Зачет № 1 по теме «Цилиндр. Конус»*
- 3. Контрольная работа № 1 по теме «Правила дифференцирования»*
- 4. Промежуточный мониторинг.*
- 5. Зачет № 2 по теме «Сфера. Шар»*
- 6. Контрольная работа № 2 по теме «Применение производной к исследованию функций»*
- 7. Зачет № 3 по теме «Первообразная»*
- 8. Зачет № 4 по теме «Объёмы тел»*
- 9. Контрольная работа № 3 по теме «Интегралы»*
- 10. Контрольная работа № 3 по теме «Алгебраические преобразования»*
- 11. Итоговая контрольная работа. Итоговый мониторинг.*

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО МАТЕМАТИКЕ
12 КЛАСС – 99 часов**

№			Наименование разделов и тем (с указанием полугодий)	Пройденный материал	Дата по плану	Дата по факту
			I Полугодие			
			Повторение изученного в 11 классе (Алгебра).			
			Цилиндр, конус, шар (Геометрия).			
1-2	1-2	а	Определение функции. Графики функции. Квадратичная функция	§6-8		
3	1	г	Многогранники.	Гл. III §1-3		
4	3	а	Показательная функция. Логарифмическая функция	§11-18		
5	4	а	Решение квадратных, логарифмических и показательных уравнений.	Зад.1-5		
6	2	г	Метод координат в пространстве. Движения.	Гл.V §1-3		
			Производная и её геометрический смысл (Алгебра).			
7	1	а	Входной мониторинг. Производная. Определение	§44, №.776-780		
8	2	а	Производная. Определение	§44, №.781-786		
9	3	г	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	Гл. VI §1 №522,523		
10	3	а	Производная степенной функции	§45, №.787-791		
11	4	а	Производная степенной функции	§45, №.792-799		
12	4	г	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	Гл. VI §2 №547,550		
13	5	а	Правила дифференцирования	§46, №.802-805		
14	6	а	Правила дифференцирования	§46, №.806-810		
15	5	г	Усеченный конус.	Гл. VI §2 №556,567		
16	7	а	Правила дифференцирования	§46, №.811-816		
17	8	а	Производная некоторых элементарных функций	§47, №.831-835		
18	6	г	Решение задач. Конус. Усеченный конус.	№ 553,555,561		
19	9	а	Производная некоторых элементарных функций	§47, №.836-840		
20	10	а	Производная некоторых элементарных функций	§47, №.841-847		
21	7	г	Зачет № 1 по теме «Цилиндр, конус».			
22	11	а	Производная некоторых элементарных функций	§47, №.848-853		
23	12	а	Геометрический смысл производной	§48, №.857-860		
24	8	г	Сфера и шар.	Гл. VI §3 №573,574		
25	13	а	Геометрический смысл производной	§48, №.861-864		

26	14	а	Геометрический смысл производной	§48, №.865-868		
27	9	г	Уравнение сферы.	Гл. VI §3 №576,578		
28	15	а	Решение задач по теме «Правила дифференцирования»	№.869-878		
29	16	а	Решение задач по теме «Правила дифференцирования». Подготовка к контрольной работе.	№.879-889		
30	10	г	Взаимное расположение сферы и плоскости.	Гл. VI §3 №586		
31	17	а	Контрольная работа № 1 по теме «Правила дифференцирования»			
			Применение производной к исследованию функций (Алгебра).			
32	1	а	Возрастание и убывание функции	§49, №.899-903		
33	11	г	Касательная плоскость к сфере	Гл. VI §3 №592		
34	2	а	Возрастание и убывание функции	§49, №.904-907		
35	3	а	Экстремумы функции	§50, №.910-915		
36	12	г	Площадь сферы.	Гл. VI §3 № 593,594		
37	4	а	Экстремумы функции	§50, №.916-920		
38	5	а	Применение производной к построению графиков функций.	§51, №.923-926		
39	13	г	Решение задач. Сфера и шар.	№584,585,598		
40	6	а	Применение производной к построению графиков функций. Промежуточный мониторинг	§51, №.927-933		
41	7	а	Наибольшее и наименьшее значения функции	§52, №.936-940		
42	14	г	Решение задач. Цилиндр, конус. Сфера, шар.	№ 608,613,622		
43	8	а	Наибольшее и наименьшее значения функции.	§52, №.941-946		
44	9	а	Выпуклость графика функции, точки перегиба	§53, №.953-955		
45	15	г	Зачет № 2 по теме «Сфера, шар».			
46	10	а	Решение задач по теме «Применение производной к построению графиков функций»	№.956-959		
47	11	а	Решение задач по теме «Применение производной к построению графиков функций»	№.960-965		
			Объемы тел (Геометрия).			
48	1	г	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Гл. VII §1 №648		
			II Полугодие			
49	12	а	Решение задач по теме «Применение производной к построению графиков функций». Подготовка к контрольной работе.	№.966-975		
50	13	а	Контрольная работа № 2 по теме «Применение производной к построению графиков функций».			
51	2	г	Объем прямой призмы и цилиндра.	Гл. VII §1, 2 №666		
			Интеграл (Алгебра).			
52	1	а	Первообразная	§54, №.983-985		
53	2	а	Первообразная	§54, №.986-		

				987		
54	3	г	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Гл. VII §3 №679,701		
55	3	а	Правила нахождения первообразных	§55, №.988-990		
56	4	а	Правила нахождения первообразных	§55, №.991-993		
57	4	г	Решение задач. Призма.	№659,670		
58	5	а	Правила нахождения первообразных	§55, №.994-997		
59	6	а	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	§56, №.999		
60	5	г	Объем пирамиды и конуса.	№684,691,701		
61	7	а	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	§56, №.1000		
62	8	а	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	§56, №.1001		
63	6	г	Объем шара и площадь сферы.	Гл. VII §4 №710		
64	9	а	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	§56, №.1002-1003		
65	10	а	Зачет № 3 по теме «Первообразная»			
66	7	г	Повторно-обобщающий урок по теме «Объемы тел».	№ 726,731,747		
67	11	а	Вычисление интегралов.	§57, №.1004-1006		
68	12	а	Вычисление интегралов.	§57, №.1007-1009		
69	8	г	Зачет № 4 по теме «Объемы тел»			
70	13	а	Вычисление интегралов.	§57, №.1010-1011		
71	14	а	Вычисление площадей с помощью интегралов	§58, №.1013-1017		
72	9	г	Решение задач. Цилиндр.	№750,761		
73	15	а	Вычисление площадей с помощью интегралов	§58, №.1018-1021		
74	16	а	Применение производной и интеграла к решению некоторых практических задач	§59, №.1025-1028		
75	17	а	Решение задач по теме «Интегралы»	№. 1033-1036		
76	18	а	Решение задач по теме «Интегралы». Подготовка к контрольной работе.	№. 1037-1039		
77	19	а	Контрольная работа № 3 по теме «Интегралы»			
78	10	г	Решение задач. Конус.	№757,758		
			Элементы статистики			
79	1	а	Случайные величины.	§71		
80	2	а	Центральные тенденции.	§72		
81	11	г	Решение задач. Усеченный конус.	№752,753		
82	3	а	Меры разброса.	§73		
			Обобщающее повторение			
83	1	а	Итоговое повторение. Числа и алгебраические преобразования.	№.1228-1240		
84	12	г	Решение задач. Параллелепипед.	№766,767		
85	2	а	Итоговое повторение. Числа и алгебраические преобразования.	№.1242-1249		
86	3	а	Итоговое повторение. Числа и алгебраические преобразования.	№.1250-1259		
87	13	г	Решение задач. Объем шара.	№760,763		
88	5	а	Итоговое повторение. Уравнения.	№.1324-1335		
89	6	а	Итоговое повторение. Уравнения.	№.1342-1350		
90	14	г	Решение задач. Площадь сферы.	№762		
91	7	а	Итоговое повторение. Числа и алгебраические преобразования.	№.1297-1309		

92	8	a	Итоговое повторение. Уравнения.	№.1351-1386		
93	9	a	Контрольная работа № 4 по теме «Алгебраические преобразования. Уравнения».			
94	10	a	Итоговое повторение. Неравенства.	№.1387-1399		
95	11	a	Итоговое повторение. Системы уравнений и неравенств.	№.1400-1415		
96	12	a	Итоговое повторение. Производная и интеграл.	№.1421-1425		
97	13	a	Итоговое повторение. Производная и интеграл.	№.1551-1554		
98	14	a	Итоговая контрольная работа по темам «Производная. Интегралы. Объемы тел». Итоговый мониторинг.			
99	15	a	Итоговое повторение. Функции и графики.	№.1453-1474		

График зачетов и контрольных работ
Предмет – математика
12 класс, кол-во часов – 99

Тема урока. Основное содержание	Дата		Контрольная работа (тема, вид)	Зачет № (тема, вид)
	план	факт		
Входной мониторинг			Контрольная работа	
Цилиндр. Конус.				Зачет № 1 по теме «Цилиндр. Конус.»
Производная и её геометрический смысл			Контрольная работа № 1 по теме «Правила дифференцирования»	
Промежуточный мониторинг			Контрольная работа	
Сфера. Шар.				Зачет № 2 по теме «Сфера. Шар.»
Применение производной к исследованию функций			Контрольная работа № 2 по теме «Применение производной к исследованию функций»	
Первообразная.				Зачет № 3 по теме «Первообразная»
Объёмы тел.				Зачет № 4 по теме «Объёмы тел.»
Интеграл			Контрольная работа № 3 по теме «Интеграл»	
Итоговое повторение.			Контрольная работа № 4 по теме «Алгебраические преобразования.» Итоговая контрольная работа. Итоговый мониторинг.	