

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска  
«Средняя школа №72 с углубленным изучением отдельных предметов»**

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Руководитель МО  
физиков, математиков,  
информатиков  
\_\_\_\_\_ О.Н.Расшивалина  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023г.

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Е.В.Ермилова  
«31» августа 2023г.

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Е.А.  
Клементьева  
Приказ № 630-ОД  
«01» сентября 2023г.

**Рабочая программа по математике для 11А класса  
(базовый уровень)  
на 2023-2024 учебный год**

**г. Ульяновск 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе следующих **нормативно - правовых документов:**

1. Закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 24.09.2022г. № 371-ФЗ;
2. Федерального государственного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413);
3. Федеральной образовательной программой среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023г. № 371);
4. Авторских программ. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11классы. -М.Мнемозина. 2011г.  
Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 10-11 классы: пособие для учителей

На изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе отводится 3 часа в неделю ( всего 99 часов), геометрии 2 часа в неделю (всего 66 часов). Всего на изучение математики в 11 классе отводится 165 часов. Контрольных работ по алгебре и началам анализа 7, по геометрии 4.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебников:

- 1). Алгебра и начала анализа . 10-11классы. Базовый уровень, в 2 частях: учебник и задачник под редакцией Мордковича А.Г . М.Мнемозина. 2019г.
- 2).Геометрия,10-11.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. - Просвещение, 2014г.

Программа может быть реализована в дистанционном режиме с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

### *Выпускник 11 класса научится:*

#### *Алгебра*

- 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;
- 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.

***В повседневной жизни использовать*** приобретенные знания и умения для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

#### *Функции и графики*

- 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 функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

***В повседневной жизни использовать*** приобретенные знания и умения для:

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

#### *Начала математического анализа*

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

***В повседневной жизни использовать*** приобретенные знания и умения для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

#### *Уравнения и неравенства*

решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; 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.

***В повседневной жизни использовать*** приобретенные знания и умения для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

### ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

***В повседневной жизни использовать*** приобретенные знания и умения для:

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

## ***Геометрия***

### ***Метод координат в пространстве***

- строить точку по заданным ее координатам;
- находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- решать стереометрические задачи координатным методом;
- вычислять скалярное произведение векторов;
- находить угол между векторами по их координатам;
- находить угол между прямой и плоскостью;
- решать стандартные задачи.

***В повседневной жизни использовать*** приобретенные знания и умения для:

- решения стандартных задач логического характера.

### ***Цилиндр, конус, шар***

- вычислять площади боковой и полной поверхностей цилиндра;
- вычислять площади боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса;
- выводить уравнение сферы;

- вычислять площадь сферы;
- применять теорему о касательной плоскости к сфере при решении задач.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- вычисления площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### ***Объёмы тел***

- вычислять объёмы прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды, конуса и шара;
- выводить формулу объёма наклонной призмы с помощью интеграла;
- решать задачи на применение формул объёмов тел.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- решения многих задач, связанных с вычислениями объёмов геометрических тел

### ***Обобщающее повторение***

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношение между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;
- вычислять объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно – векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

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

***Выпускник 11 класса получит возможность научиться:***

### ***Алгебра***

- свободно оперировать понятиями: целые и дробные числа, часть, отношение, процент, тригонометрическая окружность, радианная мера числа; выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы

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, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний; оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

### ***Функции и графики***

- 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 функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

### ***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- определения по графикам и использования для решения прикладных задач свойств реальных процессов и зависимостей.

### ***Начала математического анализа***

- вычислять производные и первообразные элементарных функций и их комбинаций, используя справочный материал;;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

### ***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- решения прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения;
- интерпретирования полученных результатов.

### ***Уравнения и неравенства***

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- использовать метод интервалов при решении неравенств;

- 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;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- построения и исследования простейших математических моделей;
- составления и решения уравнений, систем уравнений неравенств при решении задач других учебных предметов;
- оценки правдоподобия результата в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

### ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков»
- анализа информации статистического характера;
- решения несложных задач на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

## ***Геометрия***

### ***Метод координат в пространстве***

- строить точку по заданным ее координатам;
- находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- решать стереометрические задачи координатным методом;
- вычислять скалярное произведение векторов;
- находить угол между векторами по их координатам;
- находить угол между прямой и плоскостью;
- решать стандартные и нестандартные задачи;
- задавать пространство уравнением в системе координат .

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- решения стандартных задач логического характера;
- решения задач с использованием координатно-векторного метода для вычисления отношений, расстояний, углов .

### ***Цилиндр, конус, шар***

- вычислять площади боковой и полной поверхностей цилиндра;
- вычислять площади боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса;
- выводить уравнение сферы;
- вычислять площадь сферы;
- применять теорему о касательной плоскости к сфере при решении задач;
- формулировать свойства и признаки фигур.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- вычисления площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- решения задач практического характера с использованием свойств геометрических фигур.

### ***Объёмы тел***

- вычислять объёмы прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды, конуса и шара;
- выводить формулу объёма наклонной призмы с помощью интеграла;
- решать задачи на применение формул объёмов тел.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***

- решения многих задач, связанных с вычислениями объёмов геометрических тел

### ***Обобщающее повторение***

- соотнести плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношение между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;
- вычислять объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно – векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

***В повседневной жизни использовать приобретенные знания и умения для:***



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

№	Раздел (тема)	Личностные результаты	Предметные результаты	Метапредметные результаты		
				Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
1	<b>Степени и корни. Степенные функции</b>	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры	Знать и применять свойства корней и степеней для упрощения выражений и вычисления корней и степеней. Описывать свойства степенных функций, строить графики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и удерживать учебную задачу;</li> <li>- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</li> <li>- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;</li> <li>- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;</li> <li>- использовать общие приёмы решения задач;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;</li> <li>- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;</li> </ul>
2.	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	Критичность мышления, умение распознавать логически	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, график, свойства,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее</li> </ul>

		некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта	показательная и логарифмическая функции. Распознавать графики функций, соотносить с формулами, которыми они заданы. Строить эскизы графиков, описывать свойства функции по данному графику	учебных и познавательных задач; -определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;	- осуществлять смысловое чтение; - создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; - видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;	решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
3.	<b>Первообразная и интеграл</b>	Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач	Оперировать понятиями: интеграл, первообразная. Знать основные формулы вычисления первообразных и правила подсчёта интегралов. вычислять площади криволинейных трапеций.	- составлять план и последовательность действий; - осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; - осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;	- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; - осуществлять смысловое чтение; - создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; - видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;	- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; - разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
4.	<b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками ряда, знать понятия: частота, вероятность, случайный выбор и	-адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;	находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и	- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; - аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров

			т.д., вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.	сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;	избыточной, точной и вероятностной информации; - интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); - оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);	в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
5.	<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности-концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;	Овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и их систем.  Применять, расширять и обобщать знания.	- формулировать и удерживать учебную задачу; - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; - определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;	- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; - использовать общие приёмы решения задач; - устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;	- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
6.	<b>Обобщающее повторение</b>	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций,	самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;	понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;	использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации,

			использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.			аргументации; - координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
	<b>Геометрия</b>					
<b>1</b>	<b>Векторы в пространстве</b>	Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач	- строить точку по заданным ее координатам; - находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат; - выполнять действия над векторами с заданными координатами;	адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;	находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;	взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение
<b>2</b>	<b>Метод координат в пространстве</b>	Формирование представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации	- вычислять скалярное произведение векторов; - находить угол между векторами по их координатам; - находить угол между прямой и плоскостью; - решать стандартные и нестандартные задачи; - задавать пространство уравнением в системе координат .	формулировать и удерживать учебную задачу; - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; - предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;	самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; - использовать общие приёмы решения задач; - устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения	аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
<b>3</b>	<b>Цилиндр, конус, шар</b>	Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении	Вычислять площади и объёмы реальных объектов (цилиндр, конус, шар) -решать задачи практического	составлять план и последовательность действий; - осуществлять контроль по образцу и вносить	- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; - видеть	прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; - разрешать

		математических задач	характера с использованием свойств геометрических фигур.	необходимые коррективы; - осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;	математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; - выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;	конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
4	<b>Объёмы тел</b>	Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	Знание формул объёмов тел, решение стандартных задач на вычисление объёма	планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;	самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; - использовать общие приёмы решения задач; видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; - выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;	организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
5	<b>Обобщающее повторение</b>	Учащиеся получают возможность научиться: критичности мышления, умению распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;	-соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями; - изображать геометрические фигуры и тела, - решать геометрические задачи, - вычислять объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций; - применять координатно – векторный , - строить сечения многогранников и	самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;	понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;	использовать математические средства наглядности; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии.

			изображать сечения тел вращения.			
--	--	--	----------------------------------	--	--	--

### Содержание программы по алгебре и началам анализа

Название раздела (темы)	Количество часов	Основные вопросы, изучаемые в данном разделе	Контрольные работы
<i>Степени и корни. Степенные функции</i>	18	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа. Функции $y = x^n$ , их свойства и графики. Свойства корня $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.	Контрольная работа №1 «Степени и корни»
<i>Показательная и логарифмическая функции</i>	29	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функции $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	Контрольная работа №2 «Показательная функция» Контрольная работа №3 «Свойства логарифмов» Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»
<i>Первообразная и интеграл</i>	8	Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	Контрольная работа №5 «Первообразная и интеграл»
<i>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</i>	13	Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона–Лейбница. Случайные события и их вероятности.	Контрольная работа №6 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»
<i>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</i>		Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения	Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства»

	20	уравнением, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.	
<i>Обобщающее повторение</i>	11		

### Содержание программы по геометрии

<b>Название раздела (темы)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Основные вопросы, изучаемые в данном разделе</b>	<b>Контрольные работы</b>
<i>Векторы в пространстве</i>	6	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов в пространстве. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение любого вектора по трём данным некопланарным векторам.	
<i>Метод координат в пространстве</i>	15	Координаты точки и координаты вектора в пространстве. Скалярное произведение векторов. Движения.	Контрольная работа №1 « <i>Векторы в пространстве</i> »
<i>Цилиндр, конус, шар</i>	16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	Контрольная работа №2 « <i>Цилиндр, конус, шар</i> »
<i>Объёмы тел</i>	17	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы.	Контрольная работа №3 « <i>Объёмы тел</i> »

		Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
Обобщающее повторение	12		Итоговая контрольная работа

### Тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 11 классе

№ урока	Раздел. Тема.	Количество часов
1- 2	33.Понятие корня п-й степени из действительного числа.	2
3-5	34.Функции $y=$ , их свойства и графики.	3
6-8	35.Свойства корня п-й степени.	3
9-11	36.Преобразование выражений, содержащих радикалы.	3
12	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Степени и корни».</i>	1
13- 15	37.Обобщение понятия о показателе степени.	3
16-18	38.Степенные функции, их свойства и графики.	3
19-21	39.Показательная функция, ее свойства и график.	3
22-25	40.Показательные уравнения и неравенства.	4
26	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Показательная функция».</i>	1
27-28	41.Понятие логарифма.	2
29-31	42.Логарифмическая функция, ее свойства и график.	3
32-34	43.Свойства логарифмов.	3



35-37	44.Логарифмические уравнения.	3
38	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Свойства логарифмов».</i>	1
39-41	45.Логарифмические неравенства.	3
42-43	46.Переход к новому основанию логарифма.	2
44-46	47.Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	3
47	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция».</i>	1
48-50	48.Первообразная.	3
51-54	49.Определенный интеграл.	4
55	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Первообразная и интеграл».</i>	1
56-58	50.Статистическая обработка данных.	3
59-61	51.Простейшие вероятностные задачи.	3
62	52.Сочетания и размещения.	2
63-64	53.Формула бинома Ньютона.	2
65-67	54.Случайные события и их вероятности.	3
68	<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности».</i>	1
69-70	55.Равносильность уравнений.	2
71-73	56.Общие методы решения уравнений.	3

74-77	57.Решение неравенств с одной переменной.	4
78-79	58.Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
80-83	59.Системы уравнений.	4
84 -86	60.Уравнения и неравенства с параметрами.	3
87 88	<i>Контрольная работа № 7 по теме:»Уравнения и неравенства».</i>	2
89	Производная	1
90	Геометрический смысл производной	1
91	Исследование функции	1
92	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
93	Тригонометрические функции	1
94	Тригонометрические уравнения, неравенства	1
95-96	Показательные уравнения, неравенства	2
97-99	Логарифмические уравнения, неравенства	3

### Тематическое планирование по геометрии в 11 классе

№ урока	Раздел. Тема.	Количество часов
1	39.Понятие вектора в пространстве	1
2,3	40.Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2
4,5	41.Компланарные векторы	2
6	Решение задач по теме: Векторы в пространстве.	1

7	42.Прямоугольная система координат в пространстве.	1
8	43.Координаты вектора.	1
9- 10	44.Связь между координатами вектора и координатами точек.	2
11 12	45.Простейшие задачи в координатах.	2
13	46.Угол между векторами.	1
14 15	47.Скалярное произведение векторов.	2
16 17	48.Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2
18 19	49-52.Центральная симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос.	2
20	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве».	1
21	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы в пространстве».</i>	1
22	53.Понятие цилиндра.	1
23 24	54.Площадь поверхности цилиндра.	2
25	55.Понятие конуса.	1
26 27	56.Площадь поверхности конуса.	2
28	57.Усеченный конус.	1
29	58.Сфера и шар.	1

30 31	59.Уравнение сферы.	2
32	60.Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
33	61.Касательная плоскость к сфере.	1
34 35	62.Площадь сферы.	2
36	Решение задач по теме: Цилиндр, кону и шар.	1
37	<i>Контрольная работа № 2 по теме: « Цилиндр, конус и шар».</i>	1
38	63.Понятие объема.	1
39 40	64.Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
41	65.Объем прямой призмы.	1
42	66.Объем цилиндра.	1
43	67.Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1
44	68.Объем наклонной призмы.	1
45 46	69.Объем пирамиды.	2
47	70.Объем конуса.	1
48	71.Объем шара.	1
49 50	72.Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сегмента.	2
51 52	73.Площадь сферы.	2
53	Решение задач по теме:Объемы тел.	1
54	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Объемы тел».</i>	1

55	Векторы в пространстве	1
56 57	Призма	2
58 59	Пирамида	2
60 61	Цилиндр, конус, шар	2
62 63	Объем прямой призмы и цилиндра	2
64	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1
65	Объем шара и его частей	1
66	Итоговая контрольная работа №4	1