

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №117»**

Утверждено  
приказом директора школы  
№01-08/94 от 30.08.2017 г.

**Рабочая программа  
учебного курса  
по предмету «Математика»  
среднее образование  
10-11 класс  
(профильный и базовый уровень)  
на 2017-2018 учебный год**

**Составитель программы:  
Богатырева Т.С. , учитель высшей категории  
Бондаренко Т.В., учитель высшей категории  
Волкова О.А. учитель высшей категории**

**Учитель, реализующий программу:  
Волкова О.А., учитель высшей категории**

**г.Снежинск**

## Пояснительная записка

Преподавание предмета «Математика» в общеобразовательной организации в соответствии с ФК ГОС и составление рабочей программы определяется в 2017-2018 учебном году следующими нормативными документами и с учетом методических рекомендаций.

### **Федеральный уровень**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
- Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253
- Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290)
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования // [http:// fgossreestr.ru](http://fgossreestr.ru)
- федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.03.2004г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования». Математика. Сборник нормативных документов. Математика/сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев.- М.: Дрофа, 2008г.;

### **Региональный уровень**

- Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»
- Письмо министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 г. №103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области»
- Примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по математике. Сборник нормативных документов. Математика/сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев.- М.: Дрофа, 2007г.
- Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 06 июня 2017г. Методические «О преподавании учебного предмета «Математика» в 2017-2018 учебном году;
- Приказ директора МБОУ СОШ№117 об утверждении положения о рабочей программе учебного курса №01-08/72 от 22.08.2012;

**Рабочая программа** по математике для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный и базовый уровни) по математике.

### **Цели обучения**

- 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 на уровне необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- Воспитание средствами математической культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса).

### **Задачи изучения предмета**

- Научить выполнять преобразования выражений со знаком радикала;
- Научить решать иррациональные уравнения и неравенства;
- Изучить свойства показательной и логарифмической функций;
- Научить выполнять преобразования логарифмических выражений и выражений, содержащих степень с рациональным показателем;
- Научить решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- Научить выполнять различные действия с тригонометрическими выражениями;
- Научить решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- Научить определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- Научить строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- Научить описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- Изучить правила дифференцирования;
- Научить применять производную к исследованию функции;
- Изучить правила нахождения первообразной;
- Научить определять площадь криволинейной трапеции;
- Изучить комплексные числа и их свойства (только для профильной группы)
- Изучить элементы комбинаторики и теории вероятности;
- Изучить признаки и определения перпендикулярности, параллельности прямых и плоскостей, и научить их применять при решении задач;
- Изучить свойства многогранников: параллелепипеда и пирамиды;
- Изучить свойства векторов в пространстве;
- Изучить тела вращения: цилиндр, конус, шар и их свойства;

- Научить определять объемы многогранников и тел вращения;
- Подготовить учащихся к сдаче единого государственного экзамена.

### Учебно-методический комплект

- Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение 2015.
- Шабунин М.И., Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10класс. 8-ое изд.- М.: Просвещение, 2017
- Шабунин М.И., Газарян Р.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс – М.: Просвещение, 2013.
- Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11классы: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни/ 20-ое изд. М., Просвещение, 2011г.
- Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 10класса.- Москва, «Просвещение», 2009г.
- Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 11класса.- Москва, «Просвещение», 2016г
- Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11классах. М.: Просвещение, 2010г.

### Место предмета в федеральном базисном учебном плане

В 2017-18 учебном году учебный предмет «Математика» является интегрированным, состоящим в 10-11 классах – из разделов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Согласно областному базисному учебному плану для обязательного изучения математики в 10, 11 классе отводится из расчета 4 часа в неделю на базовом уровне, при этом учебное время может быть увеличено за счет школьного компонента.

Профильный уровень: Рабочей программой предусмотрено, что на изучение данного предмета отводится 6 часов в неделю, из которых 1 час из вариативной части, итого 204 часа за учебный год (4 часа в неделю – алгебра, 2 часа – геометрия). Базовый уровень: на изучение предмета отводится 4 часа в неделю, из которых в первом полугодии: 2 часа алгебра, 2 часа – геометрии, во втором полугодии – 3 часа алгебры, 1 час геометрии.

### 10 класс

Раздел «Алгебра и начала математического анализа»

Раздел примерной программы	Содержание	Количество часов по рабочей программе (профильный уровень)	Количество часов по рабочей программе (базовый)

			уровень)
<b>Алгебра</b>			
<b>Повторение курса 7-9 класса</b>	Уравнения : линейные, квадратные, дробно- рациональные. Неравенства: линейные, квадратичные, метод интервалов.	7	5
<b>Действительные числа</b>	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.	14	11
<b>Степенная функция</b>	Степенная функция, её свойства и график Взаимно обратные функции Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	14	9
<b>Показательная функция</b>	Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	12	10
<b>Логарифмическая функция</b>	Логарифмы Свойства логарифмов Десятичные и натуральные логарифмы Логарифмическая функции, её свойства и график Логарифмические уравнения Логарифмические неравенства	17	14
<b>Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений</b>	Деление многочленов Решение алгебраических уравнений, уравнения, сводящиеся к алгебраическим Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными Различные способы решения систем уравнений Решение задач с помощью систем уравнений	16	–
<b>Тригонометрические</b>	Радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат	25	21

<b>формулы</b>	<p>Определение синуса, косинуса и тангенса угла  Знаки синуса, косинуса и тангенса угла  Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла  Тригонометрические тождества  Синус, косинус и тангенс углов <math>a</math> и <math>-a</math>  Формулы сложения  Синус, косинус и тангенс двойного угла  Синус, косинус и тангенс половинного угла  Формулы приведения  Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов</p>		
<b>Тригонометрические уравнения</b>	<p>Уравнение <math>\cos x = a</math>  Уравнение <math>\sin x = a</math>  Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>  Простейшие тригонометрические уравнения, тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, однородные тригонометрические уравнения, тригонометрические уравнения, решаемые разложением левой части на множители, при условии, что правая часть равна нулю.</p>	19	15
<b>Повторение и решение задач</b>		16	3
	Количество часов	140	88
	Из них контрольных работ	7	5
	Общее количество часов	140	88

Раздел «Геометрия»

<b>Некоторые сведения из планиметрии</b>	<p>Углы и отрезки, связанные с окружностью  Решение треугольников</p>	12	–
--	---	----	---

Теоремы Менелая и Чебы			
<b>Введение</b>	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	3	3
<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	Параллельность прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Угол между двумя прямыми. Параллельные плоскости: признак, свойства. Параллелепипед, тетраэдр и их сечения.	16	17
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя параллельными прямыми. Расстояние между двумя параллельными плоскостями.	17	17
<b>Многогранники</b>	Понятие многогранника. Призма: её элементы и свойства. Площадь поверхности призмы. Пирамида: её элементы и свойства. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Усеченная пирамида: её элементы и свойства. Площадь поверхности усеченной пирамиды.	14	12
<b>Заключительное повторение курса по геометрии 10 класса</b>		8	3
	Количество часов	70	52
	Из них контрольных работ	4	4
	Общее количество часов	70	52

## 11 класс

### Раздел «Алгебра и начала математического анализа»

Раздел примерной программы	Содержание	Количество часов по	Количество часов по
----------------------------	------------	---------------------	---------------------

		рабочей программе (профильны й уровень)	рабочей программе (базовый уровень)
<b>Повторение курса 10 класса</b>	Свойства корней, логарифмов, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства	4	4
<b>Тригонометрические функции</b>	Область определений и множество значений тригонометрических функций; четность, нечетность, 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;	10	19
<b>Производная и ее геометрический смысл</b>	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.	16	19
<b>Применение производной к исследованию функций</b>	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба, выпуклость графика функции.	16	21
<b>Интеграл</b>	Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению задач.	10	16
<b>Комплексные числа</b>	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента комплексного числа. Квадратное уравнение с комплексными неизвестными. Примеры решения алгебраических уравнений	-	17
<b>Элементы комбинаторики</b>	Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона	9	11
<b>Знакомство с вероятностью</b>	Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.	9	11

		12	18
<b>Итоговое повторение курса алгебры начала математического анализа</b>			
	<b>Количество часов</b>	<b>136</b>	<b>86</b>
	<b>Из них контрольных работ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Раздел «Геометрия»

<b>Векторы в пространстве</b>	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	6	6
<b>Метод координат в пространстве</b>	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	11	15
<b>Цилиндр, конус, шар</b>	Цилиндр. Конус. Сфера.	13	16
<b>Объёмы тел</b>	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы.	15	17
<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>		6	14
	<b>Количество часов</b>	<b>51</b>	<b>68</b>
	<b>Из них контрольных работ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Ведущие формы и методы обучения**

Основной формой обучения является: урок, урок-лекция, интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, нетрадиционные уроки (презентации, уроки решения ключевых задач, уроки защиты творческих проектов и др.).

В качестве других форм организации учебного процесса применяются: домашняя работа, домашняя контрольная работа, зачет, факультативные занятия, олимпиады.

В данных классах используются следующие формы работы: индивидуальная, групповая, фронтальная. Ведущие методы преподавания курса: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский, ,

стимулирующие познавательную активность учащихся, интерактивные методы, (эвристические методы, учебный диалог, метод проблемных задач).

В качестве других методов преподавания, так же используются следующие методы: методы организации и самоорганизации учебно-познавательной деятельности, методы стимулирования и мотивации учения, разнообразные методы контроля, проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу учащихся, самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

### **Контроль образовательных достижений учащихся**

В процессе изучения математики важную роль играет тематическая, промежуточная и итоговая аттестация учащихся. Тематическая аттестация соотносит результат учебной деятельности учащихся и требования образовательных стандартов и программ по соответствующей теме. Поурочный и тематический контроль являются основными видами контроля результатов учебной деятельности учащихся.

Предусмотрены разнообразные формы контроля на уроках:

- Математические диктанты (объяснительный, предупредительный, графический, выборочный, распределительный)
- Тесты (с одним правильным ответом, с множественным выбором, на соответствие)
- Практические работы
- Письменные самостоятельные работы
- Контрольные письменные работы
- Зачетные работы
- Домашние контрольные работы
- Проекты
- Устные контрольные работы

### **Основные требования к уровню подготовки учащихся**

Учащиеся должны знать/понимать/уметь:

- 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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира

## Алгебра

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; 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.

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

- расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства

## 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 функции;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- 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.
- Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков

## Уравнения и неравенства

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

- учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для :построения и исследования простейших математических моделей.

### **Начала математического анализа**

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- Применять производную при исследовании функции.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.**

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

Учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни для:

- Анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- Анализа информации статистического характера;
- **Комплексные числа** (только для профильной группы).
- Производить все действия с комплексными числами;
- Представлять комплексные числа в тригонометрической форме;
- Решать квадратные уравнения с комплексными числами.

### **Геометрия**

- 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; выполнять чертежи по условиям задач;
- Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; для вычисления площадей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### **Введение**

- Применять аксиомы стереометрии и их следствия при аргументировании своих суждений.

### **Параллельность прямых и плоскостей.**

Обучающиеся должны уметь:

- Изображать параллельные прямые и плоскости в пространстве;
- перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве;
- Аргументировать свои рассуждения об этом расположении.
- Определять расстояние: от точки до плоскости, от прямой до параллельной ей плоскости, между двумя параллельными плоскостями;
- Определять: угол между двумя прямыми, угол между прямой и плоскостью, линейный угол двугранного угла.

### **Многогранники**

- Изображать на плоскости призму, пирамиду и их элементы;
- Строить простейшие сечения призмы и пирамиды;
- Вычислять площади поверхностей многогранников и их простейших сечений.

### **Метод координат в пространстве**

- Определять координаты вектора
- Находить длину вектора. Находить длину отрезка, координаты середины отрезка.
- Находить скалярное произведение двух векторов.
- Определять угол между двумя векторами и прямыми.
- Различать осевую, центральную и зеркальную симметрии.

### **Цилиндр, конус, шар**

- Изображать цилиндр, конус, шар и их элементы.
- Строить простейшие сечения цилиндра, конуса, шара и находить их площади.
- Определять геометрические характеристики изученных тел вращения.

### **Объемы тел**

- Находить объемы многогранников и тел вращения.
- Находить объемы частей шара.

Учебно-тематический план

10 класс

Алгебра и начала математического анализа

№ §	Тема урока	Количество часов (профильный уровень)	Количество часов (базовый уровень)	Требования к уровню подготовки обучающихся	НРЭО
1	Уравнения: линейные, дробно-рациональные, квадратичные.	2	-	Знать способы решений для любого уравнения и неравенства, изученных в курсах математики с 7-9 класса.	
2	Уравнения, решаемые заменой переменной.	1	-		
3	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители при условии, что правая часть равна нулю	1	-		
4	Неравенства: линейные, квадратичные.	1	-		
5	Метод интервалов	2			
1	Целые и рациональные числа	1	1	Обращать бесконечную десятичную дробь в обыкновенную. Вычислять значения корня с помощью определения и свойств. Выполнять преобразование	
2	Действительные числа	1	1		
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	2		
4	Арифметический корень натуральной степени	3	2		

5	Степень с натуральным показателем	4	3	выражений, содержащие корни. Выполнять вычисления и преобразование выражений содержащие степень с рациональным и действительным показателем, опираясь на их свойства.	
1-5	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1		
	Контрольная работа по теме «Арифметический корень, степень с рациональным показателем»	1	1		
6	Степенная функция и её график	2	2	Решать иррациональные уравнения, переходя к равносильным уравнениям или к рациональному уравнению-следствию различными способами: методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, с помощью графиков определять наличие корней уравнения и их число и находить приближенные корни. Сводить иррациональные неравенства к системе (или совокупности систем) рациональных неравенств, равносильной данному неравенству.	
7	Взаимно обратные функции	1	-		
8	Равносильные уравнения и неравенства	2	2		
9	Иррациональные уравнения	3	2		
10	Иррациональные неравенства	3	-		
7-10	Уроки обобщения и систематизации знаний	2	2		
	Контрольная работа №2	1	1		
11	Показательная функция, её свойства и график	2	2	Решать показательные уравнения и неравенства. Уметь сводить более сложные показательные уравнения к простейшим. Решать простейшие системы	

12	Показательные уравнения	2	2	показательных уравнений.	
13	Показательные неравенства	2	2		
14	Системы показательных уравнений и неравенств	3	2		
12-14	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1		
	Контрольная работа №3	1	1		
15	Логарифмы	2	2	Уметь преобразовывать логарифмические выражения, опираясь на свойства логарифмов. Переходить от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. Решать простейшие логарифмические уравнения и неравенства, опираясь на свойства логарифмической функции.	
16	Свойства логарифмов	2	2		
17	Десятичные и натуральные логарифмы	2	2		
18	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	2		
19	Логарифмические уравнения	3	2		
20	Логарифмические неравенства	3	2		
15-19	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1		
	Контрольная работа №4	1	1		
	Деление многочленов	1	-	Делить многочлен на многочлен. Раскладывать многочлен на множители. Решать нелинейные системы уравнений: симметрические, однородные. Рационально применять при решении систем уравнений различные способы:	
	Решение алгебраических уравнений	2	-		
	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	-		
	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3	-		

	Различные способы решения систем уравнений	2	-	подстановки, алгебраического сложения, замены переменных и другие.	
	Решение задач с помощью систем уравнений	2	-		
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	-		
	Контрольная работа №5	1	-		
21	Радианная мера угла	1	1	Знать формулы тригонометрии: основное тригонометрическое тождество и его следствия, формулы двойного угла, формулы сложения, формулы приведения. Уметь применять формулы для преобразования тригонометрических выражений и вычисления значений тригонометрических функций	
22	Поворот точки вокруг начала координат	2	2		
23	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	2	2		
24	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	1	1		
25	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	1		
26	Тригонометрические тождества	3	3		
27	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $a$ и $-a$	1	1		
28	Формулы сложения	3	1		
29	Формулы двойного угла	2	2		
30	Формулы половинного угла	1	1		
31	Формулы приведения	2	2		

32	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	2	2		
21-32	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1		
	Контрольная работа №6	1	1		
33	Уравнение $\cos x = a$	3	3	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным, однородные тригонометрические уравнения и уравнения сводящиеся к ним. Знать частные случаи и применять их на практике.	
34	Уравнение $\sin x = a$	3	3		
35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a.$	3	2		
36	Решение тригонометрических уравнений	5	4		
37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2	-		
33-37	Уроки обобщения и систематизации знаний	2	2		
	Контрольная работа №7	2	1		
	Все темы курса 10 класса	16	8		
	<b>Итого:</b>	<b>140</b>	<b>88</b>		
	<b>Из них контрольных работ:</b>	<b>7</b>	<b>5</b>		

## Геометрия

№	Тема	Количество часов (профильный уровень)	Количество часов (базовый уровень)	НРЭО
---	------	---------------------------------------	------------------------------------	------

	Углы и отрезки, связанные окружностью	4	-	Применять изученные теоремы для решения задач.	
	Решение треугольников	4	-		
	Теорема Минелая и Чевы	4	-		
введение	Введение	1	1	Примерять аксиомы и их следствия при обосновании суждений	
	Аксиомы стереометрии	1	1		
	Следствия из аксиом	1	1		
§1, п.4	Параллельность прямых	1	1	Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои рассуждения об этом расположении.	
§1, п.5	Параллельность прямой и плоскости	3	3		
§2, п.7, 8, 9	Взаимное расположение прямых в пространстве	3	3		
	Контрольная работа №1 по теме «Параллельные и скрещивающиеся прямые»	1	1		
§3, п.10, 11	Параллельность плоскостей	2	2		
§4,	Тетраэдр, параллелепипед	2	2		

п.1 2,1 3					
§4, п.1 5	Построение сечений	2	2		
	Контрольная работа №2	1	1		
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)</b>					

§1, п.1 5,1 6,1 7,1 8	Перпендикулярность прямой и плоскости	5	5	<p>Аргументировать свои суждения.          Определять расстояние между прямой и плоскостью, между двумя параллельными и скрещивающимися прямыми, между двумя параллельными плоскостями.</p> <p>Определять угол между двумя прямыми, прямой и плоскостью, линейный угол двугранного угла.</p>	
§2, п.1 9,2 0	Перпендикуляр и наклонные	4	4		
§2, п.2 1	Угол между прямой и плоскостью	2	2		
§3, п.2 2,2 3,2 4	Двугранный угол, перпендикулярность плоскостей, прямоугольный параллелепипед	5	5		
	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	1		
<b>Многогранники (14 часов)</b>					
§1, п.2	Понятия многогранника, призма	4	4	Изображать на плоскости призму, пирамиду, усеченную пирамиду и их элементы. Определять элементы	

5,2 6,2 7				многогранников. Вычислять площади их поверхностей и простейших сечений.
§2, п.2 8,2 9,3 0	Пирамида	5	5	
§, п.3 1,3 2,3 3	Правильные многогранники, симметрия в пространстве	4	4	
	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1	1	
	<b>Итого: Из них контрольных работ</b>	4	4	

## 11 класс

### Алгебра и начала математического анализа

№§	Раздел	Тема урока	Кол-во часов 21 часов (базовый уровень)	Кол-во часов (профильный уровень)	НРЭО
----	--------	------------	---	--------------------------------------	------

	<b>Повторение курса 10 класса</b>	Свойства корней, логарифмов, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства	<b>4</b>	<b>4</b>	Знать способы решений уравнений и неравенств для любого уравнения и неравенства, изученных в 10 классе.	
	<b>Тригонометрические функции</b>		<b>10</b>	<b>19</b>		
38--43		Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, 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 Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №1А	2 2 2 1 1 1 1	2 3 3 3 2 2 1	Знать графики всех изученных тригонометрических функций, уметь читать графики, определять по ним свойства тригонометрических функций, проводить их исследование.	
	<b>Производная и ее геометрический смысл</b>		<b>16</b>	<b>19</b>		
44-48		Производная Производная степенной функции Правила дифференцирования Производные некоторых элементарных функций Геометрический смысл производной Уроки обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №2А	2 2 3 3 3 2 1	3 3 3 4 2 1	Знать правила и формулы дифференцирования, уметь их применять при дифференцировании функций, находить уравнение касательной к графику функции.	
	<b>Применение производной к</b>		<b>16</b>	<b>21</b>		

	<b>исследованию функций</b>					
49-52		<p>Возрастание и убывание функции</p> <p>Экстремумы функции</p> <p>Применение производной к построению графиков функции</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения функции</p> <p>Точки перегиба, выпуклость графика функции</p> <p>Урок обобщения и систематизации знаний</p> <p>Контрольная работа №3А</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>-</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Знать зависимость возрастания и убывания функции от знака производной и уметь применять эту зависимость при исследовании функции.</p> <p>Уметь находить экстремумы функции с помощью производной. Для профильной группы: уметь определять точку перегиба с помощью второй производной.</p>	
	<b>Интеграл</b>		<b>10</b>	<b>16</b>		
54-59		<p>Первообразная</p> <p>Правила нахождения первообразной</p> <p>Площадь криволинейной трапеции и интеграл</p> <p>Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.</p> <p>Применение производной и интеграла к решению задач</p> <p>Урок обобщения и систематизации знаний</p> <p>Контрольная работа №4А</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Формулировать определение криволинейной трапеции, строить фигуру, ограниченную линиями и находить её площадь, оперируя понятиями определенный интеграл, пределы интегрирования, подынтегральная функция; знать геометрический и физический смысл определенного интеграла;</p> <p>Использовать формулы для вычисления объёмов тел, работы, совершаемой</p>	

					переменной силой;	
	<b>Комплексные числа</b>		-	<b>17</b>		
		Определение комплексных чисел Сложение и умножение комплексных чисел Модуль комплексного числа Вычитание и деление комплексных чисел Геометрическая интерпретация комплексного числа Тригонометрическая форма комплексного числа Свойства модуля и аргумента комплексного числа Квадратное уравнение с комплексными неизвестными Примеры решения алгебраических уравнений Урок обобщения и систематизации знаний Самостоятельная работа	- - - - - - - - - - -	1 2 1 2 2 2 2 1 1 1	Представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах, изображать число на комплексной плоскости, выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел представленных в тригонометрической форме.	
	<b>Элементы комбинаторики</b>		<b>9</b>	<b>11</b>		
		Комбинаторные задачи Перестановки Размещения Сочетания и их свойства Биномиальная формула Ньютона Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №5А	2 1 2 2 1 - 1	1 2 2 2 2 1 1	Составлять упорядоченные множества. Образовывать сочетания. Составлять упорядоченные подмножества данных множеств.	

	<b>Знакомство с вероятностью</b>		<b>9</b>	<b>11</b>		
		Вероятность события Сложение вероятностей Вероятность противоположного события Условная вероятность Вероятность произведения независимых событий Контрольная работа №6А	2 2 2 1 1 1	2 2 2 2 2 1	Уметь вычислять вероятность событий, знать определения произведения событий, независимых событий, теоремы о сумме вероятностей двух событий, о вероятности суммы двух событий, теорему Бернулли; понятие статистическая устойчивость; правило для нахождения геометрической вероятности; Формулировать классическое определение вероятности, алгоритм нахождения вероятности случайного события, правило умножения, вычислять вероятность случайного события и его статистику; Использовать определения, теоремы, понятия при решении задач.	
	<b>Итоговое повторение курса алгебры начала математического анализа</b>	<b>Итоговое повторение курса алгебры начала математического анализа</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	Использовать полученные знания при выполнении заданий из открытого банка ЕГЭ.	
		<b>Количество часов</b>	<b>136</b>	<b>86</b>		
		<b>Из них контрольных работ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		

## Геометрия

№§	Раздел программы	Тема урока	Количество часов (базовый уровень)	Количество часов (профильный уровень)		НРЭО
	<b>Векторы в пространстве</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		
§1,2, 3 п 34-41.		Понятие вектора в пространстве Сложение и вычитание векторов Умножение вектора на число Компланарные векторы Зачет	1 2 2 1	1 2 2 1	Складывать, вычитать векторы в пространстве. Умножать вектор на число. Раскладывать вектор по трем некопланарным векторам (профильная группа).	
	<b>Метод координат в пространстве</b>		<b>11</b>	<b>15</b>		
§1,2, 3 п 42-52		Координаты точки и координаты вектора Скалярное произведение векторов Контрольная работа № 1Г.	4 6 1	6 8 1	Определять координаты вектора, находить длину вектора. Находить длину отрезка. Находить скалярное произведение двух векторов. Определять угол между двумя векторами. Находить угол между двумя прямыми.	

	<b>Цилиндр, конус, шар</b>		<b>13</b>	<b>16</b>		
§1,2,3 п 52-62		Цилиндр Конус Сфера Контрольная работа №2Г.	3 3 6 1	3 5 7 1	Находить геометрические характеристики тел вращения.  Строить сечения тел вращения и находить их площади.  Определять площади поверхностей тел вращения	
	<b>Объёмы тел</b>		<b>15</b>	<b>17</b>		
§1-4, п 63-73		Объём прямоугольного параллелепипеда Объём прямой призмы и цилиндра Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса Объём шара и площадь сферы Контрольная работа №3Г.	2 3 4 5 1	3 2 5 6 1	Определять объёмы многогранников и тел вращения, а так же (для профильной группы) частей шара.	
	<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве. Цилиндр, конус, шар.	<b>6</b>	<b>14</b>	Решать задачи по курсу стереометрии, а так же задачи предлагаемые КИМами ЕГЭ	

		<b>Количество часов</b>	<b>51</b>	<b>68</b>		
		<b>Из них контрольных работ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		

## Содержание программы учебного курса.

### 10 класс

#### **Алгебра и начала анализа**

##### **Повторение курса 7-9 классов.**

Линейные уравнения. Дробно- рациональные уравнения. Квадратные уравнения. Биквадратные уравнения. Уравнения, решаемые с помощью замены переменной. Линейные неравенства. Квадратичные неравенства. Метод интервалов.

##### **Действительные числа.**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

##### **Степенная функция.**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.

##### **Показательная функция.**

Показательная функция и ее график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

##### **Логарифмическая функция.**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

#### **Тригонометрические формулы.**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.

Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.

Основные тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов  $a$  и  $-a$ . Формулы приведения. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Формулы сложения и их следствия. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций

в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

### **Решение тригонометрических уравнений и неравенств.**

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Решение тригонометрических уравнений, простейших неравенств.

### **Геометрия**

#### **Некоторые сведения из планиметрии.**

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы.

#### **Введение.**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

#### **Параллельность прямых и плоскостей.**

Параллельность прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые.

Угол между двумя прямыми. Параллельные плоскости: признак, свойства. Параллелепипед, тетраэдр и их сечения.

#### **Перпендикулярность прямых и плоскостей.**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.

Расстояние между двумя параллельными прямыми. Расстояние между двумя параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах.

Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда.

#### **Многогранники.**

Понятие многогранника. Призма: её элементы и свойства. Площадь поверхности призмы. Пирамида: её элементы и свойства. Правильная пирамида.

Площадь поверхности пирамиды. Усеченная пирамида: её элементы и свойства. Площадь поверхности усеченной пирамиды.

#### **Повторение.**

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

### **11 класс**

#### **Алгебра и начала анализа**

#### **Повторение курса 10 класса.**

Свойства корней, логарифмов, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства.

#### **Тригонометрические функции.**

Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, 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.

#### **Производная и её геометрический смысл.**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производная некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

#### **Применение производной к исследованию функции.**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба, выпуклость графика функции (только для профильной группы).

#### **Интеграл.**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению задач.

#### **Комплексные числа (только для профильной группы).**

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента комплексного числа. Квадратное уравнение с комплексными неизвестными. Примеры решения алгебраических уравнений.

#### **Элементы комбинаторики.**

Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.

#### **Знакомство с вероятностью.**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

### **Геометрия**

#### **Векторы в пространстве.**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

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

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Определение косинуса угла между векторами.

#### **Цилиндр. Конус. Шар.**

Цилиндр: основные геометрические характеристики, свойства, площадь боковой и полной поверхности. Сечения цилиндра. Конус, усеченный конус: основные геометрические характеристики, свойства, площадь боковой и полной поверхности. Сечения конуса.

Сфера. Площадь поверхности сферы.

#### **Объемы тел.**

Понятие объёма. Основные свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора (только для профильной группы).

**Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.**

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве. Цилиндр, конус, шар. Объёмы тел.

### **Средства контроля**

За учебный год в 10 классе предусмотрено 11 тематических контрольных работ и одна итоговая, в 11 классе – 9 тематических контрольных работ.

По разделу «Алгебра и начала математического анализа»

<b><u>10 класс</u></b>	№ страниц (Дидакт. материалы для 10 кл./ Б.М. Ивлев
Контрольная работа №1А	42
Контрольная работа №2 А	60
Контрольная работа №3 А	76
Контрольная работа №4 А	102
Контрольная работа №5 А	147
Контрольная работа №6 А	171
<b><u>11 класс</u></b>	
Контрольная работа №1А	42
Контрольная работа №2А	60
Контрольная работа №3А	76
Контрольная работа №4А	102
Контрольная работа №5А	147
Контрольная работа №6А	171
Контрольная работа №7А	

По разделу «Геометрия»

<b><u>10 класс</u></b>	№ страницы (Гаврилова Н.Ф. Рабочие программы по геометрии. 7-11

	классы.)
Контрольная работа №1Г	77
Контрольная работа №2Г	77
Контрольная работа №3Г	77-78
Контрольная работа №4Г	78
<b><u>11 класс</u></b>	
Контрольная работа №1Г	93
Контрольная работа №2Г	93
Контрольная работа №3Г	93

Содержание контрольных работ соответствует программе по разделам «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия» для 10,11 класса. Каждый вариант контрольной содержит материал, соответствующий базовому уровню подготовки обучающихся, проверяется тот минимум знаний по определенной теме, без которого ученик не может успешно усваивать последующие разделы курса, и содержит задания, которые позволяют ученикам проявить высокий уровень своего развития, интерес к предмету, способность применять знания в нестандартной ситуации. Контрольные работы представлены в данной рабочей программе.

#### **Учебное и учебно-методическое обеспечение**

- Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение 2015.
- Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.: Илекса, 2004.
- ЕГЭ 2013. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий 2(С) / И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семенов, А.Л. Семенов, М.А. Семенова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.
- ЕГЭ-2014. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2013.
- Ивлев Б. М. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/ Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – 8-е изд.- М.: Просвещение, 2007.
- Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы : учеб. Для общеобразоват. учреждений / [ А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.]; под ред. А.Н. Колмогорова. -. 18-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
- Макарычев Ю.Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. Теляковского. – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2005.
- Мартышова Л.И. Открытые уроки алгебры и начал анализа: 9-11 классы. – М.: Вако, 2012.- (Мастерская учителя математики)

- Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г.Мордкович. – 12-е изд., доп. М.: Мнемозина, 2011.
- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / под ред. А.Г.Мордковича.– 12-е изд., испр. и доп. М.: Мнемозина, 2011.
- Саакян С.М. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват.учреждений/ С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – 4-е изд.- М.: Просвещение, 2003.
- Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2008./ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион, 2007.
- 3000 конкурсных задач по математике. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Рольф, Айрис-пресс, 1998.
- Уроки математики с применением информационных технологий. 5-10 классы. Методическое пособие с электронным приложением / Л.И. Горохова и др. – 3-е изд., стереотип.- М.: Планета, 2011.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия 10-11 класс, М.: Просвещение, 2011
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Дополнительные главы к школьному учебнику 8 класса. М.: Просвещение, 1996
- Бродский И.Л., Аладьин Е.И.Решение задач по геометрии (стереометрия), М.: АРКТИ, 2004.
- Ершова А.П., Голобородько В.В. Устная геометрия 10-11 класс, Москва, Илекса, 2008.
- Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса, М.: 2009.
- Зив Б.Г., Мейлер В.М. Задачи по геометрии 7-11 класс М.: Просвещение, 2000
- Лысенко Ф.Ф., Кулабухов С.Ю. Математика. Повторение курса в форме ЕГЭ. Ростов-на-Дону: Легион, 2011.
- Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 11класс. М.: ВАКО, 2012.
- Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. М.: : Просвещение, 2004.

### **Цифровые образовательные ресурсы**

Бука СОФТ «Новая школа». Геометрия, 10-11 класс, «Виртуальный наставник»

Бука СОФТ «Новая школа». Алгебра, 10-11 класс, «Виртуальный наставник»

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки геометрии Кирилла и Мефодия, 10 класс, Москва: ООО «Кирилл и Мефодий».

.ЕГЭ 2013, математика, подготовка к экзамену. college.ru, ФИЗИКОН

Открытая математика, стереометрия, под редакцией Т. С. Паголкиной, ФИЗИКОН

Презентации учителей математики г. Снежинска к урокам, собственные презентации к урокам.

### **Интернет-ресурсы**

<http://www.school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://www.it-n.ru> "[Сеть творческих учителей](#)";

<http://www.festival.1september.ru> Фестиваль педагогических идей "Открытый урок";

<http://le-savchen.ucoz.ru/index/> Персональный сайт - Савченко Е.М.;

<http://alexlarin.net/ege/>; <http://www.mathege.ru:8080/or/ege/> Открытый банк задач ЕГЭ

Календарно – тематический план 10 класс (профильный уровень)

Планируемая дата	Факт. дата проведения	№ урока	Тема урока	Примечание
			<b>А. Повторение курса 7-9 класса (7 часов)</b> <b>Г. Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)</b>	
		1	А. Линейные уравнения. Квадратные уравнения.	
		2	А. Дробно-рациональные уравнения.	
		3	А. Биквадратные уравнения. Уравнения, решаемые помощью замены переменной.	
		4	А. Уравнения с модулем.	
		5	Г. Углы между хордами и секущими	
		6	Г. углы между хордами и секущими	
		7	А. Неравенства: линейные, квадратичные.	
		8	А. Метод интервалов.	
		9	А. Неравенства с модулем.	Алгебра: 7 часов.
			<b>А. Действительные числа (14 часов)</b>	
		10	А. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	
		11	Г. Угол между касательной и хордой.	
		12	Г. Теорема о квадрате касательной.	
		13	А. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	
		14	А. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	
		15	А. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	
		16	А. Арифметический корень натуральной степени.	
		17	Г. Решение треугольников.	
		18	Г. Решение треугольников.	
		19	А. Арифметический корень натуральной степени.	
		20	А. Арифметической корень натуральной степени.	
		21	А. Степень с рациональным и действительным показателем.	
		22	А. Степень с рациональным и действительным показателем.	
		23	Г. Решение треугольников	

		24	Г. Решение треугольников.	
		25	А. Степень с рациональным и действительным показателем.	
		26	А. Степень с рациональным и действительным показателем.	
		27	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		28	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		29	Г. Теорема Менелая.	
		30	Г. Теорема Менелая.	
		31	А. Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».	Алгебра: 14 часов.
<b>А. Степенная функция (14 часов)</b>				
		32	А. Степенная функция, ее свойства и график.	
		33	А. Степенная функция, ее свойства и график.	
		34	А. Взаимно обратные функции.	
		35	Г. Теорема Чевы.	
		36	Г. Теорема Чевы.	Геометрия: 12 часов.
		37	А. Равносильные уравнения и неравенства.	
		38	А. Равносильные уравнения и неравенства.	
		39	А. Иррациональные уравнения.	
		40	А. Иррациональные уравнения.	
<b>Г. Введение (3 часа).</b>				
		41	Г. Аксиомы стереометрии.	
		42	Г. Следствия из аксиом стерометрии.	
		43	А. Иррациональные уравнения.	
		44	А. Иррациональные неравенства.	
		45	А. Иррациональные неравенства.	
		46	А. Иррациональные неравенства.	
		47	Г. Следствия из аксиом стереометрии.	Геометрия: 3 часа.
<b>Г. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов).</b>				
		48	Г. Параллельность прямых.	
		49	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		50	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		51	А. Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	Алгебра: 14 часов
<b>А. Показательная функция (12 часов)</b>				

		52	А. Показательная функция, ее свойства и график.		
		53	Г. Параллельность прямой и плоскости.		
		54	Г. Параллельность прямой и плоскости.		
		55	А. Показательная функция, ее свойства и график.		
		56	А. Показательные уравнения.		
		57	А. Показательные уравнения.		
		58	А. Показательные неравенства		
		59	Г. Параллельность прямой и плоскости.		
		60	Г. Взаимное расположение прямых в пространстве		
		61	А. Показательные неравенства.		
		62	А. Системы показательных уравнений и неравенств.		
		63	А. Системы показательных уравнений и неравенств.		
		64	А. Системы показательных уравнений и неравенств.		
		65	Г. Скрещивающиеся прямые.		
		66	Г. Угол между прямыми.		
		67	А. Урок обобщения и систематизации знаний.		
		68	А. Урок обобщения и систематизации знаний.		
		69	А. Контрольная работа №3 по теме « Показательные уравнения и неравенства».	Алгебра: 12 часов	
		<b>Логарифмическая функция (17 часов).</b>			
		70	А. Логарифмы		
		71	Г. Угол между скрещивающимися прямыми.		
		72	Г. Параллельность плоскостей.		
		73	А. Логарифмы.		
		74	А. Свойства логарифмов.		
		75	А. Свойства логарифмов.		
		76	А. Десятичные и натуральные логарифмы.		
		77	Г. Параллельность плоскостей.		
		78	Г. Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
		79	А. Десятичные и натуральные логарифмы.		
		80	А. Логарифмическая функция, ее свойства и график.		

		81	А. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	
		82	А. Логарифмические уравнения.	
		83	Г. Параллелепипед.	
		84	Г. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	
		85	А. Логарифмические уравнения.	
		86	А. Логарифмические уравнения.	
		87	А. Логарифмические неравенства.	
		88	А. Логарифмические неравенства.	
		89	Г. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	
		90	Г. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	
		91	А. Логарифмические неравенства.	
		92	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		93	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		94	А. Контрольная работа №4 по теме « Логарифмы»	Алгебра: 17 часов.
<b>А. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений (16 часов).</b>				
		95	Г. Контрольная работа №2 по теме «Построение сечений»	Геометрия : 16 часов.
<b>Г. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов).</b>				
		96	Г. Перпендикулярность прямых в пространстве.	
<b>А. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений (16 часов).</b>				
		97	А. Деление многочленов.	
		98	А. Решение алгебраических уравнений.	
		99	А. Решение алгебраических уравнений.	
		100	А. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	
		101	Г. Перпендикулярность прямой и плоскости.	
		102	Г. Перпендикулярность прямой и плоскости.	
		103	А. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	
		104	А. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	
		105	А. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	
		106	А. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	
		107	Г. Перпендикулярность прямой и плоскости.	
		108	Г. Перпендикулярность прямой и плоскости.	
		109	А. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	

		110	А. Различные способы решения систем уравнений.	
		111	А. Различные способы решения систем уравнений.	
		112	А. Решение задач с помощью систем уравнений.	
		113	Г. Перпендикуляр и наклонные.	
		114	Г. Расстояние от точки до плоскости.	
		115	А. Решение задач с помощью систем уравнений .	
		116	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		117	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		118	А. Контрольная работа №5 по теме «Решение систем нелинейных уравнений».	Алгебра: 16 часов
		119	Г. Расстояние от точки до плоскости.	
		120	Г. Расстояние между двумя параллельными прямыми и плоскостями.	
<b>А. Тригонометрические формулы (25 часов).</b>				
		121	А. Радианная мера угла	
		122	А. Поворот точки вокруг начала координат.	
		123	А. Поворот точки вокруг начала координат.	
		124	А. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.	
		125	Г. Угол между прямой и плоскостью.	
		126	Г. Угол между прямой и плоскостью.	
		127	А. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.	
		128	А. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	
		129	А. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одног и того же угла.	
		130	А. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одног и того же угла.	
		131	Г. Двугранный угол	
		132	Г. Двугранный угол	
		133	А. Тригонометрические тождества	
		134	А. Тригонометрические тождества	
		135	А. Тригонометрические тождества	
		136	А. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $a$ и $-a$ .	

		137	Г. Перпендикулярность плоскостей	
		138	Г. Перпендикулярность плоскостей	
		139	А. Формулы сложения	
		140	А. Формулы сложения	
		141	А. Формулы сложения	
		142	А. Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла	
		143	Г. Прямоугольный параллелепипед. Диагональ прямоугольного параллелепипеда.	
		144	Г. Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Геометрия : 17 часов.
		145	А. Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла	
		146	А. Синус, косинус, тангенс и котангенс половинного угла	
		147	А. Формулы приведения	
		148	А. Формулы приведения	
<b>Г. Многогранники (14 часов).</b>				
		149	Г. Понятие многогранника.	
		150	Г. Призма.	
		151	А. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
		152	А. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
		153	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		154	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		155	Г. Призма	
		156	Г. Площадь боковой и полной поверхности призмы.	
		157	А, Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы»	Алгебра: 25 часов
<b>А. Тригонометрические уравнения (19 часов)</b>				
		158	А. Уравнение $\cos x = a$ .	
		159	А, Уравнение $\cos x = a$ .	
		160	А, Уравнение $\cos x = a$ .	
		161	Г. Пирамида.	
		162	Г. Правильная пирамида.	
		163	А. Уравнение $\sin x = a$ .	

		164	А. Уравнение $\sin x = a$		
		165	А. Уравнение $\sin x = a$		
		166	А. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		
		167	Г. Площадь полной и боковой поверхности пирамиды.		
		168	Г. Усеченная пирамида.		
		169	А. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		
		170	А. Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$		
		171	А. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.		
		172	А. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.		
		173	Г. Площадь полной и боковой поверхности усеченной пирамиды.		
		174	Г. Правильные многогранники		
		175	А. Решение однородных тригонометрических уравнений		
		176	А. Решение однородных тригонометрических уравнений		
		177	А. Решение различных видов тригонометрических уравнений		
		178	А. Простейшие тригонометрические неравенства		
		179	Г. Правильные многогранники		
		180	Г. Правильные многогранники		
		181	А. Простейшие тригонометрические неравенства		
		182	А. Урок обобщения и систематизации знаний		
		183	А. Урок обобщения и систематизации знаний		
		184	А. Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения»	Алгебра: 19 часов	
		185	Г. Правильные многогранники		
		186	Г. Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	Геометрия: 14 часов	
		<b>А. Повторение курса алгебры 10 класса (16 часов)</b>			
		187	А. Алгебраические уравнения		
		188	А. Алгебраические уравнения		
		189	А. Системы алгебраических уравнений		
		190	А. Системы алгебраических уравнений		
		<b>Г. Повторение курса геометрии 10 класса (8 часов)</b>			

		191	Г. Решение задач по теме «Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей»	
		192	Г. . Решение задач по теме «Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей»	
		193	А.Тригонометрические уравнения	
		194	А.Тригонометрические уравнения и неравенства	
		195	А. Показательные уравнения	
		196	А. Показательные уравнения	
		197	Г. Решение задач по теме «Многогранники»	
		198	Г. Решение задач по теме «Многогранники»	
		199	А. Логарифмы и их свойства	
		200	А. Логарифмические уравнения и неравенства	
		201	А. Логарифмические уравнения и неравенства	
		202	А.Контрольная работа №10:итоговая работа за курс 10 класса	
		203	Г. Призма – решение задач	
		204	Г. Пирамида – решение задач	
		205	А.Решение диагностических работ в формате ЕГЭ	
		206	А.Решение диагностических работ в формате ЕГЭ	
		207	А.Решение диагностических работ в формате ЕГЭ	
		208	А.Решение диагностических работ в формате ЕГЭ	
		209	Г. Усеченная пирамида – решение задач	
		210	Г. Решение задач по всему курсу 10-го класса	

**Календарно тематический план 10 класс (базовый уровень)**

Планируемая дата	Фактическая дата	№ урока	Тема урока	Примечания
<b>А. Действительные числа (11 часов)</b>				
		1	А. Целые и рациональные числа.	
		2	А. Целые и рациональные числа.	
<b>Г. Введение. Аксиомы стереометрии (3 часа)</b>				
		3	Г. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые	
		4	Г. Решение задач на применение аксиом и их следствий.	
		5	А. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	
		6	А. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	
		7	Г. Решение задач на применение аксиом и их следствий.	Геометрия 3 часа
<b>Г. Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)</b>				
		8	Г. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх	
		9	А. Арифметический корень натуральной степени.	
		10	А. Арифметический корень натуральной степени.	
		11	Г. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх	
		12	Г. Параллельность прямой и плоскости.	
		13	А. Степень с рациональным и действительным показателем.	
		14	А. Степень с рациональным и действительным показателем.	
		15	Г. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых.	
		16	Г. Углы с сонаправленными сторонами.	
		17	А. Степень с рациональным и действительным показателем.	
		18	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	

		19	Г. Угол между прямыми.	
		20	Г. Угол между прямыми.	
		21	А. Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».	Алгебра 11 часов
<b>А. Степенная функция (9 часов)</b>				
		22	А. Степенная функции, её свойства и график.	
		23	Г. Решение задач по теме.	
		24	Г. Контрольная работа № 1. "Параллельность прямых и плоскостей".	
		25	А. Степенная функция, её свойства и график.	
		26	А. Степенная функция, её свойства и график.	
		27	Г. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух	
		28	Г. Свойства параллельных плоскостей	
		29	А. Равносильные уравнения и неравенства.	
		30	А. Равносильные уравнения и неравенства.	
		31	Г. Тетраэдр	
		32	Г. Решение задач на построение сечений в тетраэдре	
		33	А. Иррациональные уравнения.	
		34	А. Иррациональные уравнения.	
		35	Г. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	
		36	Г. Решение задач на построение сечений в параллелепипеде	
		37	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		38	А. Урок обобщения и систематизации знаний.	
		39	Г. Контрольная работа №2 по теме "Параллельность плоскостей"	
		40	Г. Итоговый урок. Зачет №1.	Геометрия 17 часов

	41	А. Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	Алгебра 9 часов
<b>А. Показательная функция (10 часов)</b>			
	42	А. Показательная функция, её свойства и график.	
<b>Г. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)</b>			
	43	Г. Перпендикулярные прямые в пространстве	
	44	Г. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	
	45	А. Показательные уравнения.	
	46	А. Показательные уравнения.	
	47	Г. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	
	48	Г. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач	
	49	А. Показательные неравенства.	
	50	А. Показательные неравенства.	
	51	Г. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	
	52	Г. Расстояние от точки до плоскости	
	53	А. Системы показательных уравнений и неравенств.	
	54	А. Системы показательных уравнений и неравенств.	
	55	Г. Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости	
	56	Г. Теорема о трёх перпендикулярах	
	57	А. Урок обобщения и систематизации знаний по данной теме.	
	58	А. Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	Алгебра 10 часов
	59	Г. Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах	
	60	Г. Угол между прямой и плоскостью	
<b>А. Логарифмическая функция (14 часов)</b>			

	61	А. Определение логарифма	
	62	А. Основное логарифмическое тождество	
	63	Г. Решение задач по теме "Угол между прямой и плоскостью"	
	64	Г. Двугранный угол	
	65	А. Свойства логарифмов	
	66	А. Свойства логарифмов	
	67	А. Десятичные и натуральные логарифмы	
	68	Г. Перпендикулярность плоскостей	
	69	А. Десятичные и натуральные логарифмы	
	70	А. Логарифмическая функция, её график и свойства	
	71	А. Логарифмическая функция, её график и свойства	
	72	Г. Перпендикулярность плоскостей	
	73	А. Логарифмические уравнения	
	74	А. Логарифмические уравнения	
	75	А. Логарифмические неравенства	
	76	Г. Решение задач по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	
	77	А. Логарифмические неравенства	
	78	А. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Логарифмическая функция"	
	79	А. Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция"	Алгебра 14 часов
	80	Г. Контрольная работа №2 по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	
<b>А. Тригонометрические формулы (21 час)</b>			
	81	А. Радианная мера угла	
	82	А. Поворот точки вокруг начала координат	

		83	А. Поворот точки вокруг начала координат	
		84	Г. Зачет по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	Геометрия 17 часов
		85	А. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
		86	А. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
		87	А. Знаки синуса, косинуса и тангенса	
<b>Г. Многогранники (11 часов)</b>				
		88	Г. Понятие многогранника	
		89	А. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того	
		90	А. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того	
		91	А. Тригонометрические тождества	
		92	Г. Призма	
		93	А. Тригонометрические тождества	
		94	А. Тригонометрические тождества	
		95	А. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	
		96	Г. Призма	
		97	А. Формулы сложения	
		98	А. Формулы сложения	
		99	А. Формулы сложения	
		100	Г. Пирамида	
		101	А. Синус, косинус и тангенс двойного угла	
		102	А. Синус, косинус и тангенс двойного угла	
		103	А. Формулы приведения	
		104	Г. Пирамида	

		105	А. Формулы приведения	
		106	А. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Тригонометрические формулы"	
		107	А. Контрольная работа №5 по теме "Тригонометрические формулы"	Алгебра 21 час
		108	Г. Пирамида	
<b>А. Тригонометрические уравнения (15 часов)</b>				
		109	А. Уравнение $\cos x = a$	
		110	А. Уравнение $\cos x = a$	
		111	А. Уравнение $\cos x = a$	
		112	Г. Правильные многогранники	
		113	А. Уравнение $\sin x = a$	
		114	А. Уравнение $\sin x = a$	
		115	А. Уравнение $\sin x = a$	
		116	Г. Правильные многогранники	
		117	А. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
		118	А. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
		119	А. Решение тригонометрических уравнений	
		120	Г. Правильные многогранники	
		121	А. Решение тригонометрических уравнений	
		122	А. Решение тригонометрических уравнений	
		123	А. Решение тригонометрических уравнений	
		124	Г. Контрольная работа №3 по теме "Многогранники"	
		125	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
		126	А. Урок обобщения и систематизации знаний	

		127	А. Контрольная работа №6 по теме "Тригонометрические уравнения"	
		128	Г. Зачет №3	Геометрия (11 часов)
<b>А. Повторение (6 часов)</b>				
		129	А. Степени и корни (повторение)	
		130	А. Иррациональные уравнения (повторение)	
		131	А. Логарифмические уравнения и неравенства	
<b>Г. Повторение (3 часа)</b>				
		132	Г. Решение геометрических задач (варианты ЕГЭ)	
		133	А. Показательные уравнения и неравенства	
		134	А. Тригонометрические преобразования	
		135	А. Итоговая контрольная работа по математике	
		136	Г. Решение геометрических задач (варианты ЕГЭ)	
		137	А. Анализ контрольной работы, работа над ошибками.	
		138	А. Решение вариантов ЕГЭ (базовый уровень)	
		139	А. Решение вариантов ЕГЭ (базовый уровень)	
		140	Г. Решение геометрических задач (варианты ЕГЭ)	

### Календарно-тематический план для 11 класса (профильный уровень)

Дата проведения		№	Тема урока	Примечание
Предполагаемая	Реальная			
<b>А. Повторение (4 часа)</b>				
		1	А. Корень n-ой степени и его свойства	

	2	А. Свойства степеней с рациональным показателем	
	3	А. Свойства логарифмов	
	4	А. Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Алгебра (4 часа)
<b>Г. Векторы в пространстве (6 часов)</b>			
	5	Г. Понятие вектора в пространстве	
	6	Г. Сложение и вычитание векторов	
<b>А. Тригонометрические функции (19 часов)</b>			
	7	А. Область определений и множество значений тригонометрических функций	
	8	А. Область определений и множество значений тригонометрических функций	
	9	А. Четность, нечетность тригонометрических функций	
	10	А. Четность, нечетность тригонометрических функций	
	11	Г. Умножение вектора на число	
	12	Г. Компланарные векторы	
	13	А. Периодичность тригонометрических функций	
	14	А. Свойства функции $y = \cos x$ и её график	
	15	А. Свойства функции $y = \cos x$ и её график	
	16	А. Свойства функции $y = \cos x$ и её график	
	17	Г. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	
	18	Г. Зачет по теме: «Все действия с векторами в пространстве»	Геометрия 6 часов
	19	А. Свойства функции $y = \sin x$ и её график	
	20	А. Свойства функции $y = \sin x$ и её график	
	21	А. Свойства функции $y = \sin x$ и её график	
	22	А. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	
<b>Г. Метод координат в пространстве (15 часов)</b>			
	23	Г. Прямоугольная система координат в пространстве.	
	24	Г. Координаты точки в пространстве.	
	25	А. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	
	26	А. Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её график	
	27	А. Обратные тригонометрические функции	
	28	А. Обратные тригонометрические функции	
	29	Г. Координаты вектора в пространстве	
	30	Г. Связь между координатами векторов и координатами точек	

	31	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	32	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	33	А. Контрольная работа №1А: «Тригонометрические функции»	Алгебра 19 часов
<b>А. Производная и ее геометрический смысл (19 часов)</b>			
	34	А. Приращение функции	
	35	Г. Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка	
	36	Г. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками	
	37	А. Понятие о производной	
	38	А. Понятие о производной	
	39	А. Производная степенной функции	
	40	А. Производная степенной функции	
	41	Г. Угол между векторами	
	42	Г. Скалярное произведение векторов	
	43	А. Производная степенной функции	
	44	А. Правила дифференцирования: производная от суммы (разности)	
	45	А. Правила дифференцирования: производная от произведения	
	46	А. Правила дифференцирования: производная от частного	
	47	Г. Скалярное произведение векторов в координатах	
	48	Г. Определение косинуса угла между векторами	
	49	А. Производная некоторых элементарных функций: тригонометрических функций	
	50	А. Натуральное число $e$ . Производная показательной функции	
	51	А. Производная логарифмических функций	
	52	А. Геометрический смысл производной. Касательная	
	53	Г. Определение косинуса угла между векторами	
	54	Г. Признак перпендикулярности двух векторов	
	55	А. Уравнение касательной	
	56	А. Задачи на геометрический смысл производной из банка ЕГЭ	
	57	А. Задачи на геометрический смысл производной из банка ЕГЭ	
	58	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	59	Г. Решение задач по теме «Векторы»	
	60	Г. Решение задач по теме «Векторы»	
	61	А. Урок обобщения и систематизации знаний	

	62	А. Контрольная работа №2А: «Геометрический смысл производной»	Алгебра 19 часов
<b>А. Применение производной к исследованию функции (21 час)</b>			
	63	А. Возрастание и убывание функции	
	64	А. Признак возрастания и убывания функции	
	65	Г. Контрольная работа №1Г: «Метод координат в пространстве»	Геометрия 15 часов
<b>Г. Цилиндр. Конус. Шар. (16 часов)</b>			
	66	Г. Цилиндр и его свойства	
	67	А. Признак возрастания и убывания функции	
	68	А. Экстремумы функции	
	69	А. Признаки максимума и минимума функции	
	70	А. Признаки максимума и минимума функции	
	71	Г. Сечения цилиндра	
	72	Г. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра	
	73	А. Применение производной к построению графиков функции	
	74	А. Применение производной к построению графиков функции	
	75	А. Применение производной к построению графиков функции	
	76	А. Применение производной к построению графиков функции	
	77	Г. Конус. Его элементы и свойства	
	78	Г. Сечения конуса	
	79	А. Наибольшее и наименьшее значения функции	
	80	А. Наибольшее и наименьшее значения функции	
	81	А. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	
	82	А. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	
	83	Г. Площадь боковой и полной поверхности конуса	
	84	Г. Площадь боковой и полной поверхности конуса	
	85	А. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	
	86	А. Вторая производная	
	87	А. Выпуклость графика функции. Точки перегиба	
	88	А. Выпуклость графика функции. Точки перегиба	
	89	Г. Усеченный конус	
	90	Г. Взаимное расположение сферы и плоскости	
	91	А. Урок обобщения и систематизации знаний	

		92	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
		93	А. Контрольная работа №3А.: «Применение производной к исследованию функции»	Алгебра 21 час
<b>А. Интеграл (16 часов)</b>				
	1	94	А. Первообразная. Определение первообразной	
		95	Г. Уравнение сферы	
		96	Г. Взаимное расположение сферы и плоскости	
	2	97	А. Основное свойство первообразной	
	3	98	А. Правила нахождения первообразной	
	4	99	А. Правила нахождения первообразной	
	5	100	А. Площадь криволинейной трапеции	
		101	Г. Площадь сферы	
		102	Г. Площадь сферы	
	6	103	А. Интеграл. Понятие об интеграле	
	7	104	А. Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	
	8	105	А. Вычисление интегралов	
	9	106	А. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	
		107	Г. Решение задач по теме: цилиндр, конус, шар	
		108	Г. Решение задач по теме: цилиндр, конус, шар	
	10	109	А. Вычисление площадей с помощью интегралов	
	11	110	А. Применение производной и интеграла к решению практических задач	
	12	111	А. Применение производной и интеграла к решению практических задач	
	13	112	А. Применение производной и интеграла к решению практических задач	
		113	Г. Контрольная работа №2Г: «Цилиндр, конус, шар»	Геометрия 16 часов
<b>Г. Объемы тел (17 часов)</b>				
		114	Г. Понятие объема. Свойства объема	
	14	115	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	15	116	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	16	117	А. Контрольная работа №4А : «Интеграл»	Алгебра 16 часов
<b>А. Комплексные числа (17 часов)</b>				
		118	А. Определение комплексных чисел	
		119	Г. Объем прямоугольного параллелепипеда	
		120	Г. Объем прямоугольного параллелепипеда	

	121	А. Сложение и умножение комплексных чисел	
	122	А. Сложение и умножение комплексных чисел	
	123	А. Модуль комплексного числа	
	124	А. Вычитание комплексных чисел	
	125	Г. Объем прямой призмы и цилиндра	
	126	Г. Объем прямой призмы и цилиндра	
	127	А. Деление комплексных чисел	
	128	А. Геометрическая интерпритация комплексного числа	
	129	А. Геометрическая интерпритация комплексного числа	
	130	А. Тригонометрическая форма комплексного числа	
	131	Г. Объем наклонной призмы	
	132	Г. Объем пирамиды	
	133	А. Тригонометрическая форма комплексного числа	
	134	А. Свойства модуля и аргумента комплексного числа	
	135	А. Свойства модуля и аргумента комплексного числа	
	136	А. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	
	137	Г. Объем пирамиды	
	138	Г. Объем конуса	
	139	А. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	
	140	А. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	
	141	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	142	А. Контрольная работа №5А: «Комплексные числа»	Алгебра 17 часов
	143	Г. Объем усеченного конуса и усеченной пирамиды	
	144	Г. Объем шара	
<b>А. Элементы комбинаторики (11 часов)</b>			
	145	А. Комбинаторные задачи	
	146	А. Перестановки	
	147	А. Перестановки	
	148	А.Размещения	
	149	Г. Объем шара	
	150	Г. Объем шарового сегмента	
	151	А.Размещения	

	152	А.Сочетания и их свойства	
	153	А. Сочетания и их свойства	
	154	А. Биномиальная формула Ньютона	
	155	Г. Объем шарового слоя	
	156	Г. Объем шарового сектора	
	157	А. Биномиальная формула Ньютона	
	158	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	159	А. Контрольная работа №6А.: «Элементы комбинаторики»	Алгебра 11 часов
<b>А. Знакомство с вероятностью (11 часов)</b>			
	160	А.Вероятность события	
	161	Г. Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар»	
	162	Г. Контрольная работа №3Г по теме «Цилиндр, конус, шар»	Геометрия 17 часов
<b>А. Знакомство с вероятностью (11 часов)</b>			
	163	А. Вероятность события	
	164	А. Сложение вероятностей	
	165	А. Сложение вероятностей	
	166	А. Вероятность противоположного события	
<b>Г. Заключительное повторение стереометрии (14 часов)</b>			
	167	Г. Аксиомы стереометрии и их следствия	
	168	Г. Параллельность прямых и плоскостей	
	169	А. Вероятность противоположного события	
	170	А. Условная вероятность	
	171	А. Условная вероятность	
	172	А. Вероятность произведения независимых событий	
	173	Г. Параллельность прямых и плоскостей	
	174	Г. Перпендикулярность прямых и плоскостей	
	175	А. Вероятность произведения независимых событий	
	176	А. Контрольная работа №7А. : «Теория вероятности»	Алгебра 11 часов
<b>А. Итоговое повторение (18 часов)</b>			
	177	А. Корень n-ой степени и его свойства	
	178	А. Степень с рациональным показателем и ее свойства	
	179	Г. Перпендикулярность прямых и плоскостей	

	180	Г. Многогранники	
	181	А. Степень с рациональным показателем и ее свойства	
	182	А. Логарифм и его свойства	
	183	А. Тригонометрические преобразования	
	184	А. Иррациональные уравнения	
	185	Г. Многогранники	
	186	Г. Многогранники	
	187	А. Иррациональные неравенства	
	188	А. Показательные уравнения и неравенства	
	189	А. Показательные уравнения и неравенства	
	190	А. Логарифмические уравнения и неравенства	
	191	Г. Многогранники	
	192	Г. Векторы в пространстве	
	193	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	194	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	195	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	196	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	197	Г. Тела вращения	
	198	Г. Тела вращения	
	199	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	200	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	201	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	202	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	203	Г. Тела вращения	
	204	Г. Тела вращения	

**Календарно-тематический план для 11 класса (базовый уровень)**

Дата проведения		№	Тема урока	Примечание
Плани - руемая	Факти- ческая			
<b>А. Повторение (4 часа)</b>				
		1	А. Корень n-ой степени и его свойства	
		2	А. Свойства степеней с рациональным показателем	
<b>Г. Векторы в пространстве (6 часов)</b>				
		3	Г. Понятие вектора в пространстве	
		4	Г. Сложение и вычитание векторов	
		5	А. Свойства логарифмов	
		6	А. Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Алгебра (4 часа)
		7	Г. Умножение вектора на число	
		8	Г. Умножение вектора на число	
<b>А. Тригонометрические функции (10 часов)</b>				
		9	А. Область определений и множество значений тригонометрических функций	
		10	А. Область определений и множество значений тригонометрических функций	
		11	Г. Компланарные векторы	
		12	Г. Зачет по теме «Векторы в пространстве»	Геометрия 6 часов
		13	А. Четность, нечетность тригонометрических функций	
		14	А. Периодичность тригонометрических функций	
<b>Г. Метод координат в пространстве (11 часов)</b>				
		15	Г. Прямоугольная система координат в пространстве.	
		16	Г. Координаты точки в пространстве. Координаты вектора в пространстве.	
		17	А. Свойства функции $y = \cos x$ и её график	
		18	А. Свойства функции $y = \cos x$ и её график	
		19	Г. Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка	
		20	Г. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками	
		21	А. Свойства функции $y = \sin x$ и её график	
		22	А. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	
		23	Г. Угол между векторами	
		24	Г. Скалярное произведение векторов	
		25	А. Урок обобщения и систематизации знаний	

	26	А. Контрольная работа №1А: «Тригонометрические функции»	Алгебра 10 часов
	27	Г. Скалярное произведение векторов в координатах	
	28	Г. Определение косинуса угла между векторами	
<b>А. Производная и ее геометрический смысл (16 часов)</b>			
	29	А. Приращение функции	
	30	А. Понятие о производной	
	31	Г. Скалярное произведение векторов в координатах	
	32	Г. Определение косинуса угла между векторами.	
	33	А. Производная степенной функции	
	34	А. Производная степенной функции	
	35	Г. Контрольная работа №1Г.: «Метод координат в пространстве»	Геометрия 11 часов
<b>Г. Цилиндр, конус, шар (13 часов)</b>			
	36	Г. Цилиндр и его свойства	
	37	А. Правила дифференцирования: производная от суммы (разности)	
	38	А. Правила дифференцирования: производная от произведения	
	39	Г. Сечения цилиндра	
	40	Г. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра	
	41	А. Правила дифференцирования: производная от частного	
	42	А. Производная некоторых элементарных функций: тригонометрических функций	
	43	Г. Конус и его свойства, площадь боковой и полной поверхности	
	44	Г. Сечения конуса	
	45	А. Натуральное число $e$ . Производная показательной и логарифмической функции	
	46	А. Производная показательной и логарифмической функции.	
	47	Г. Усеченный конус	
	48	Г. Сфера и шар. Уравнение сферы	
	49	А. Геометрический смысл производной. Касательная	
	50	А. Уравнение касательной	
	51	Г. Взаимное расположение сферы и плоскости	
	52	Г. Площадь сферы	
	53	А. Задачи на геометрический смысл производной из банка ЕГЭ	

		54	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
		55	Г. Площадь сферы	
		56	Г. Решение задач по теме : цилиндр, конус, шар	
		57	А. Задачи на геометрический смысл производной из банка ЕГЭ	
		58	А. Контрольная работа №2А: «Геометрический смысл производной»	Алгебра 16 часов
		59	Г. Решение задач по теме : цилиндр, конус, шар	
		60	Г. Контрольная работа №2Г. : «Цилиндр, конус, шар»	Геометрия 13 часов
<b>А. Применение производной к исследованию функции (16 часов)</b>				
		61	А. Возрастание и убывание функции	
		62	А. Возрастание и убывание функции	
<b>Г. Объемы тел ( 14 часов)</b>				
		63	Г. Понятие объема. Свойства объемов	
		64	Г. Объем прямоугольного параллелепипеда	
		65	А. Экстремумы функции	
		66	А. Признаки максимума и минимума функции	
		67	А. Признаки максимума и минимума функции	
		68	Г. Объем прямой призмы и цилиндра	
		69	А. Применение производной к построению графиков функции	
		70	А. Применение производной к построению графиков функции	
		71	А. Применение производной к построению графиков функции	
		72	Г. Объем прямой призмы и цилиндра	
		73	А. Применение производной к построению графиков функции	
		74	А. Наибольшее и наименьшее значения функции	
		75	А. Наибольшее и наименьшее значения функции	
		76	Г. Объем наклонной призмы	
		77	А. Наибольшее и наименьшее значения функции	
		78	А. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	
		79	А. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	
		80	Г. Объем наклонной призмы	
		81	А. Урок обобщения и систематизации знаний	

	82	А. Контрольная работа №3А.: «Применение производной к исследованию функции»	Алгебра 16 часов
<b>А. Интеграл (10 часов)</b>			
	83	А. Первообразная. Определение первообразной	
	84	Г. Объем пирамиды	
	85	А. Основное свойство первообразной	
	86	А. Правила нахождения первообразной	
	87	А. Правила нахождения первообразной	
	88	Г. Объем пирамиды	
	89	А. Правила нахождения первообразной	
	90	А. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	
	91	А. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
	92	Г. Объем конуса	
	93	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	94	А. Урок обобщения и систематизации знаний	
	95	А. Контрольная работа №4А : «Первообразная. Интеграл»	Алгебра 10 часов
	96	Г. Объем усеченного конуса	
<b>А. Элементы комбинаторики ( 9 часов)</b>			
	97	А. Комбинаторные задачи	
	98	А. Комбинаторные задачи	
	99	А. Перестановки	
	100	Г. Объем шара и его частей	
	101	А. Размещения	
	102	А. Размещения	
	103	А. Сочетания и их свойства	
	104	Г. Объем шара и его частей	
	105	А. Сочетания и их свойства	
	106	А. Биномиальная формула Ньютона	
	107	А. Контрольная работа №5А : «Элементы комбинаторики»	Алгебра 9 часов
	108	Г. Решение задач по теме : «Цилиндр ,конус, шар»	
<b>А.Знакомство с вероятностью (9 часов)</b>			
	109	А.Вероятность события	
	110	А. Вероятность события	

	111	А. Сложение вероятностей	
	112	Г. Контрольная работа № 3Г: «Объемы тел»	Геометрия 14 часов
	113	А. Сложение вероятностей	
	114	А. Вероятность противоположного события	
	115	А. Вероятность противоположного события	
<b>Г. Заключительное повторение курса стереометрии (6 часов)</b>			
	116	Г. Аксиомы стереометрии и их следствия	
	117	А. Условная вероятность	
	118	А. Вероятность произведения независимых событий	
	119	А. Контрольная работа №6А: «Элементы теории вероятности»	Алгебра 9 часов
	120	Г. Параллельность прямых и плоскостей	
<b>А. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (12 часов)</b>			
	121	А. Корень n-ой степени и его свойства	
	122	А. Степень с рациональным показателем и ее свойства	
	123	А. Логарифм и его свойства	
	124	Г. Перпендикулярность прямых и плоскостей	
	125	А. Тригонометрические преобразования	
	126	А. Иррациональные уравнения	
	127	А. Показательные уравнения и неравенства	
	128	Г. Многогранники	
	129	А. Логарифмические уравнения и неравенства	
	130	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	131	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	132	Г. Векторы в пространстве	
	133	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	134	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	135	А. Решение вариантов ЕГЭ	
	136	Г. Тела вращения: цилиндр, конус, шар.	

