

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 35 имени Анны Ивановны Герлингер»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Лицей № 35
им. А.И. Герлингер»

Приказ № 213

от «30» августа 2018 г.



Программа рекомендована
к работе педагогическим
советом МБОУ «Лицей № 35
им. А.И. Герлингер»
Протокол № 8
от «30» августа 2018 г.

Программа обсуждена на
методическом объединении
учителей физико-
математического цикла
Протокол № 5
от «30» августа 2018 г.

*Рабочая учебная программа
по математике для 11 класса*

Составитель программы:
учитель математики
Шандакова Наталья Ивановна

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в связи с: 1) более подробным раскрытием содержания ключевых тем курса математики 11 класса, 2) проведением входного, полугодового и итогового контроля, которые не предусмотрен авторским планированием; 3) почасовым отступлением от предложенного автором варианта изучения учебного материала по алгебре и началам математического анализа и геометрии; 4) дополнением авторского варианта планирования темами, необходимыми для изучения на профильном уровне.

Она составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования на основании *авторской программы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 кл., авт.: С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл./сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2013. – 160 с.) и учебника по алгебре: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ С.М.Никольский, М.К. Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин – 10-е изд.,– М.: Просвещение, 2015. – 464 с.: ил. и авторской программы по геометрии для авт.: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселева, Э.Г.Позняк (Программы для общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 кл./сост. Т.А. Бурмистрова. – М.:Просвещение, 2014. – 96 с.) и учебника по геометрии: Геометрия 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений :базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 4-е изд. - М.: Просвещение, 2017.– 255 с.: ил.- .-(МГУ-школе) .) и согласно Положению по составлению, согласованию и утверждению рабочих учебных программ.*

Настоящая программа составлена на 204 часа в соответствии с учебным планом лицея, из которых 136 часов алгебры и начал математического анализа в соответствии с третьим вариантом авторского планирования и 68 часов геометрии и является программой профильного уровня обучения, рассчитана на 1 год обучения.

Предлагаемый курс **алгебры и начал математического анализа** направлен на решение следующих **задач**:

- находить область определения и множество значений функции;
- исследовать функцию на четность, периодичность;
- находить промежутки монотонности функции, а также множества значений для основных элементарных функций и их композиций;
- строить график функции (используя асимптоты);
- строить график функции с помощью преобразований графиков;
- строить графики сложных функций;
- вычислять простейшие пределы, в том числе с использованием «замечательных» пределов;
- искать асимптоты графиков функций;
- исследовать функции на непрерывность;
- производить вычисление производных и первообразных;
- решать задачи на нахождение касательной к кривой;
- исследовать функцию на монотонность и экстремумы;
- применять основные теоремы дифференциального исчисления к решению задач, связанных с существованием и оценкой производных;
- применять формулу Ньютона-Лейбница для нахождения определенных интегралов;
- с помощью определенного интеграла находить площади фигур, длины кривых;
- использовать определенный интеграл при решении физических и геометрических задач;
- изучить равносильные и специфические методы решения уравнений и неравенств, а также уравнений и неравенств с параметром.

Предлагаемый курс **геометрии** направлен на решение следующих **задач**:

- научить соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычислять длины, площади и объемы реальных объектов при решении практических задач.

Решаемые задачи позволяют достичь **целей курса** математики на профильном уровне:

1. Формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2. Формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5. Формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
7. Формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
9. Формирование представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
10. Формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и

находить нестандартные способы решения задач;

11. Формирование умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
12. Формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
13. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Цели курса геометрии старшей школы (10-11 классы):

1. Систематическое изучение свойств геометрических фигур в пространстве и развитие пространственных представлений;
2. Развитие логического мышления и знакомство с ролью аксиоматики в математике на примере построения курса стереометрии на аксиоматической основе;
3. Развитие практического понимания геометрии, ее возможностей для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения'
4. Повторение важнейших фактов курса планиметрии основной школы и знакомство с более трудными вопросами планиметрии;

Подготовка геометрического аппарата, необходимого для изучения математики в ВУЗах, а также для изучения смежных дисциплин.

Преподавание курса связано с преподаванием курсов по физике, информатике и ИКТ и опирается на их содержание.

Курс предусматривает изучение следующих разделов:

1. Алгебра и начала математического анализа.

№ п/п	Название раздела	Число часов по авторской программе	Число часов по рабочей программе
1	Повторение	0	6
2	Функции и их графики	9	9
3	Предел функции и непрерывность	5	4
4	Обратные функции	6	5
5	Производная	11	12
6	Применение производной	16	15
7	Первообразная и интеграл	13	13
8	Административная контрольная работа за I полугодие		2
9	Равносильность уравнений и	4	4

	неравенств		
10	Уравнения-следствия	8	8
11	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	14
12	Равносильность уравнений на множествах	7	8
13	Равносильность неравенств на множествах	7	8
14	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	6
15	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	5
16	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	6
17	Уравнения, неравенства и системы с параметрами	0	6
18	Повторение	17	5
	ИТОГО	134	136

2. Геометрия.

№ п/п	Название раздела	Число часов по авторской программе	Число часов по рабочей программе
1	Векторы в пространстве	6	7
2	Метод координат в пространстве. Движения.	15	15
3	Цилиндр, конус, шар	16	16
4	Объемы тел.	17	16
5	Повторение	14	14
	Итого	68	68

Отличительными чертами данного курса алгебры и начал математического анализа являются:

1. Часы, отведенные автором на повторение учебного материала были разбиты на два блока (в начале учебного года и в конце). Первый блок необходим для вводного повторения и

- написания входной контрольной работы.
2. В разделе «Функции и их графики» добавлено два часа на более детальное изучение основных способов преобразований графиков и построение графиков сложных функций.
 3. В разделе «Обратные функции» убирается один час для повторения курса алгебры и начала анализа в конце года.
 4. В разделе «Предел функции и непрерывность» убран один час. На изучение тем «Понятие предела функции. Односторонние пределы» и «Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции» отводится по одному часу.
 5. При изучении раздела «Производная» добавляется один час для ознакомления обучающихся с производной обратной функции.
 6. В разделе «Применение производной» из шестнадцати часов, отведенных на изучение авторским планированием, убран один час.
 7. В разделе «Равносильность уравнений и неравенств системам» добавлен один час на проведение тематического теста.
 8. При изучении раздела «Равносильность уравнений на множествах» добавочный час необходим для рассмотрения вопроса «Уравнения с дополнительными условиями».
 9. При изучении раздела «Равносильность неравенств на множествах» добавочный час необходим для рассмотрения вопроса «Неравенства с дополнительными условиями».
 10. В разделе «Метод промежутков для уравнений и неравенств» добавлен час для написания тематического теста.
 11. В разделе «Системы уравнений с несколькими неизвестными» убрано три часа. Эти часы переброшены в следующую тему, которая не предусматривается на изучение.
 12. В размере 7 часов было запланировано изучение раздела «Уравнения, неравенства и системы с параметрами» (авторским планированием оно не предусматривалось), так как данная тема заложена в задании №18 КИМов ЕГЭ по математике.
 13. Принципиальным является последовательность тем, представленная в рабочей программе, которая отличается от авторской.
 14. Часы, отведенные в авторском планировании по алгебре и начала анализа на повторение, значительно сокращены. В остальном планирование учебного материала в рабочей программе совпадает с авторским.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Особенностью организации учебного процесса по курсу математика является:

- 1) расчет на «более подготовленного» обучающегося (преподавание осуществляется в лицее)
2. Используемые технологии, методы и формы работы.

При реализации данной программы используются элементы следующих технологий: лично-ориентированное обучение, дифференцированное обучение, обучение с применением ИКТ.

Методы обучения

- I. Классификация по источнику знаний:
 - Словесные
 - Наглядные
 - Практические
- II. Классификация по характеру УПД:
 - Объяснительно-иллюстративный
 - Проблемное изложение знаний
 - Частично-поисковый (эвристический)
 - Исследовательский
 - Репродуктивный
- III. Классификация по логике
 - Индуктивный
 - Дедуктивный
 - Аналогии

Для продуктивной работы по данной программе следует выстраивать уроки с учётом реализации системного, целостного подхода, для этого применяется оптимальное сочетание методов, средств и форм обучения.

Формы работы

К наиболее приемлемым формам организации учебных занятий по математике можно отнести:

1. Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи.
2. Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач. Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
3. Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.
4. Тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки техники тестирования.
5. Самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Контроль достижения учениками уровня государственного образовательного стандарта осуществляется в виде текущего и итогового контроля в следующих формах: контрольная работа, тест, самостоятельная работа.

Тематический план

Алгебра и начала математического анализа

11 класс

(4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Кол-во часов		Требования к результатам обучения по темам	Форма контроля
			теор.	прак.		
	Раздел I. Повторение	6		6		
1.1	Повторение курса алгебра и начал математического анализа 10 класса	4		4		
1.2	Входная контрольная работа	2		2		К.р.
	Раздел II Функции и их графики	9	4,5	4,5	Овладение методами исследования функций и построения их графиков. Вычислять значения сложной функции. Определять, находить и записывать функцию, область определения, область значения функции, Находить нули функции, промежутки знакопостоянства и монотонности функции, четности (или нечетности) или периодичности функций. Выполнять построение графиков элементарных функций основными способами преобразования графиков. Выполнять построение графиков функций, являющихся суперпозицией, суммой и произведением функций.	
2.1.	Элементарные функции	1	0,5	0,5		
2.2.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1	0,5	0,5		
2.3	Четность, нечетность, периодичность функций	1	0,5	0,5		
2.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2	1	1		
2.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	0,5	0,5		
2.6	Основные способы преобразования графиков	1	0,5	0,5		
2.7	Графики функций, содержащих модуль	1	0,5	0,5		
2.8	Графики сложных функций	1	0,5	0,5		
	Раздел III. Предел функции и непрерывность	4	2	2	Вычислять предел функции в точке. Изображать схематически график,	

3.1	Понятие предела функции	0,5	0,25	0,25	имеющий данный предел в точке. Устанавливать истинность утверждений о непрерывности функций. Приводить примеры графиков функций, которые имеют односторонние пределы. Вычислять односторонние пределы.	
3.2	Односторонние пределы	0,5	0,25	0,25		
3.3	Свойства пределов функций	1	0,5	0,5		
3.4	Понятие непрерывности функции	1	0,5	0,5		
3.5	Непрерывность элементарных функций	0,5	0,25	0,5		
3.6	Разрывные функции	0,5	0,25	0,25		
	Раздел IV. Обратные функции	5	2	3	Усвоить понятие функции, обратной к данной, и научиться находить функцию, обратную к данной.	
4.1	Понятие обратной функции	1	0,5	0,5		
4.2	Взаимно обратные функции	1	0,5	0,5		
4.3	Обратные тригонометрические функции	1	0,5	0,5		
4.4	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	0,5	0,5		
4.5	Контрольная работа №1 по теме «Функции и графики»	1		1		К.р.
	Раздел V. Производная	12	5,5	6,5	Формулировать определение производной. Объяснять физический и геометрический смыслы производной. Вычислять производные элементарных функций. Доказывать правила нахождения производной суммы произведения частного. Выводить формулу производной степени. Выводить формулу производной сложной функции. Применять формулу производной сложной функции при ее исследовании и построении графика. Находить производные	
5.1	Понятие производной	2	1	1		
5.2	Производная суммы. Производная разности	2	1	1		
5.3	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	1	0,5	0,5		
5.4	Производная произведения. Производная частного	2	1	1		
5.5	Производные элементарных функций	1	0,5	0,5		
5.6	Производная сложной функции	2	1	1		

5.7	Производная обратной функции	1	0,5	0,5	сложных и неявных функций.	
5.8	Контрольная работа №2 по теме «Производная»	1		1		К.р.
	Раздел VI. Применение производной	15	6	9	Использовать производные в задачах на нахождение максимума и минимума функции.	
6.1	Локальный максимум и минимум. Критические точки.	1	0,5	0,5	Формулировать определение касательной к графику функции в точке. Строить касательную к графику функции и записывать ее уравнение.	
6.2	Максимум и минимум функции	1	0,5	0,5	По графику определять выпуклость вогнутость и точки перегиба функции.	
6.3	Уравнение касательной	2	1	1	Проводить исследования с помощью второй производной на выпуклость вогнутость и точки перегиба функции.	
6.4	Приближенные вычисления	1	0,5	0,5	Использовать первую и вторую производные в исследованиях функций в доказательствах неравенств.	
6.5	Теоремы о среднем	1	0,5	0,5		
6.6	Возрастание и убывание функций	1	0,5	0,5		
6.7	Производные высших порядков	1	0,5	0,5		
6.8	Выпуклость и вогнутость графика функции	1	0,5	0,5		
6.9	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	0,5	0,5		
6.10	Задачи на максимум и минимум	1	0,5	0,5	Записывать уравнения вертикальных и горизонтальных асимптот. Находить наклонные асимптоты.	
6.11	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1	0,5	0,5		
6.12	Построение графиков функций с применением производной	2	1	1		
6.13	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»	1		1		К.р.
	Административная контрольная работа за I полугодие	2		2		К.р.
	Раздел VII. Первообразная и интеграл	13	5,5	7,5	Формулировать определение первообразной функции. Формулировать и доказывать простейшие правила нахождения первообразной	
7.1	Понятие первообразной	1	0,5	0,5		

7.2	Замена переменной. Интегрирование по частям	2	1	1	функции. Пользоваться таблицей первообразных основных функций при решении задач. Формулировать определения криволинейной трапеции интеграла интегрирования. Изображать фигуру площадь которой записана с помощью интеграла. Записывать площадь изображенной криволинейной трапеции с помощью интеграла.	
7.3	Площадь криволинейной трапеции	1	0,5	0,5		
7.4	Определенный интеграл	2	1	1		
7.5	Приближенное вычисление определенного интеграла	1	0,5	0,5		
7.6	Формула Ньютона-Лейбница	2	1	1		
7.7	Свойства определенных интегралов	1	0,5	0,5		
7.8	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1	0,5	0,5		
7.9	Тест по теме «Первообразная и интеграл»	1		1		Тест
7.10	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»	1		1		К.р.
	Раздел VIII. Равносильность уравнений и неравенств	4	1	3	Научиться применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.	
8.1	Равносильные преобразования уравнений	2	0,5	1,5		
8.2	Равносильные преобразования неравенств	2	0,5	1,5		
	Раздел IX. Уравнения - следствия	8	4	4	Научиться применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	
9.1	Понятие уравнения-следствия	1	0,5	0,5		
9.2	Возведение уравнения в четную степень	2	1	1		
9.3	Потенцирование логарифмических уравнений	2	1	1		
9.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-	1	0,5	0,5		

	следствию					
9.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2	1	1		
	Раздел X. Равносильность уравнений и неравенств системам	14	4,5	9,5	Научиться применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.	
10.1	Основные понятия	1	0,5	0,5		
10.2	Решение уравнений с помощью систем	4	1	3		
10.3	Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$	2	1	1		
10.4	Решение неравенств с помощью систем	4	1	3		
10.5	Неравенства вида $f(a(x))>f(b(x))$	2	1	1		
10.6	Тест по теме «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам»	1		1		Тест
	Раздел XI. Равносильность уравнений на множествах	8	3,5	4,5	Научиться применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.	
11.1	Основные понятия	1	0,5	0,5		
11.2	Возведение уравнения в четную степень	2	1	1		
11.3	Умножение уравнения на функцию	1	0,5	0,5		
11.4	Другие преобразования уравнений	1	0,5	0,5		
11.5	Применение нескольких преобразований	1	0,5	0,5		
11.6	Уравнения с дополнительными	1	0,5	0,5		

	условиями					
11.7	Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений на множествах»	1		1		К.р.
	Раздел XII. Равносильность неравенств на множествах	8	4	4	Научиться применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.	
12.1	Основные понятия	1	0,5	0,5		
12.2	Возведение неравенств в четную степень	2	1	1		
12.3	Умножение неравенства на функцию	1	0,5	0,5		
12.4	Другие преобразования неравенств	1	0,5	0,5		
12.5	Применение нескольких преобразований	1	0,5	0,5		
12.6	Неравенства с дополнительными условиями	1	0,5	0,5		
12.7	Нестрогие неравенства	1	0,5	0,5		
	Раздел XIII. Метод промежутков для уравнений и неравенств	6	2	4	Научиться решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.	
13.1	Уравнения с модулями	1	0,5	0,5		
13.2	Неравенства с модулями	1	0,5	0,5		
13.3	Метод интервалов для непрерывных функций	2	1	1		
13.4	Тест по теме «Равносильность уравнений и неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств»	1		1		Тест
13.5	Контрольная работа №6 по теме «Равносильность неравенств на множествах»	1		1		К.р.
	Раздел XIV. Использование свойств функций при решении	5	2,5	2,5	Применять свойства функций при решении уравнений и	

	<i>уравнений и неравенств</i>				неравенств.	
14.1	Использование областей существования функции	1	0,5	0,5		
14.2	Использование неотрицательности функции	1	0,5	0,5		
14.3	Использование ограниченности функции	1	0,5	0,5		
14.4	Использование монотонности и экстремумов функции	1	0,5	0,5		
14.5	Использование свойств синуса и косинуса	1	0,5	0,5		
	<i>Раздел XV. Системы уравнений с несколькими неизвестными</i>	6	2	4	Освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.	
15.1	Равносильность систем	1	0,5	0,5		
15.2	Система-следствие	1	0,5	0,5		
15.3	Метод замены неизвестных	1	0,5	0,5		
15.4	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1	0,5	0,5		
15.5	Тест по теме "Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными"	1		1		Тест
15.6	Контрольная работа №7 по теме "Системы уравнений с несколькими неизвестными"	1		1		К.р.
	<i>Раздел XVI. Уравнения, неравенства и системы с параметрами</i>	6	3	3	Освоение решение задач с параметрами, Использование графиков для решения уравнений и неравенств с параметрами.	
16.1	Уравнения с параметром	1	0,5	0,5		
16.2	Неравенства с параметром	2	1	1		
16.3	Системы уравнений с параметром	2	1	1		

16.4	Задачи с условиями	1	0,5	0,5		
	Раздел XVII. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10-11 класса	5		5		
17.1	Тригонометрия в заданиях ЕГЭ	1		1		
17.2	Решение систем показательных и логарифмических неравенств в заданиях ЕГЭ	1		1		
17.3	Итоговый тест за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	2		2		Тест
17.4	Анализ итогового теста.	1		1		
	Итого	136	53,5	82,5		

Тематический план

ГЕОМЕТРИЯ

11 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Кол-во часов		Требования к результатам обучения по темам	Форма контро ля
			теор.	прак.		
	Раздел I. Векторы в пространстве.	7	2,5	4,5	<i>Знать:</i> определение вектора в пространстве, его длины. правила сложения и вычитания векторов. как определяется умножение вектора на число. определение компланарных векторов; теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. <i>Уметь:</i> на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы, находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника, выражать один из коллинеарных векторов через другой, на модели параллелепипеда находить компланарные векторы; выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам модели параллелепипеда.	
1.1	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	0,5	0,5		
1.2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	0,5	0,5		
1.3	Умножение вектора на число.	1	0,5	0,5		
1.4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	0,5	0,5		
1.5	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	0,5	0,5		
1.6	Решение задач на векторы.	1		1		
1.7	Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве»	1		1		К.р.
	Раздел II. Метод координат в пространстве. Движения.	15	6	9	<i>Знать:</i> понятие прямоугольной системы координат в пространстве; понятие координат вектора в прямоугольной системе координат; понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы координат	
2.1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1	0,5	0,5		

2.2	Связь между координатами векторов и координатами точек.	2	1	1	середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками; понятие угла между векторами; понятие скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах; свойства скалярного произведения; понятие движения пространства и основные виды движения. <i>Уметь:</i> строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат; решать простейшие задачи в координатах; выполнять действия над векторами с заданными координатами; доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала; вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам; вычислять углы между прямыми и плоскостями.	К.р.
2.3	Простейшие задачи в координатах. точек.	3	1	2		
2.4	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. точек.	2	1	1		
2.5	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	1	0		
2.6	Решение задач методом координат.	2		2		
2.7	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости	1	0,5	0,5		
2.8	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	0,5	0,5		
2.9	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	0,5	0,5		
2.10	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве. Движения.»	1		1		
	Раздел III. Цилиндр. Конус. Шар.	16	5	11	<i>Знать:</i> понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра; понятие конической поверхности, конуса и его	
3.1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3	1	2		
3.2	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	2	1	1		
3.3	Усеченный конус.	2	1	1		

3.4	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	0,5	0,5	элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса; понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр); уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат; взаимное расположение сферы и плоскости; теоремы о касательной плоскости к сфере; формулу площади сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса; решать задачи на вычисление площади сферы.	
3.5	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	0,5	0,5		
3.6	Касательная плоскость к сфере.	1	0,5	0,5		
3.7	Площадь сферы.	1	0,5	0,5		
3.8	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	4		4		
3.9	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1		1		К.р.
	Раздел IV. Объемы тел	16	7,5	8,5	<i>Знать:</i> понятие объёма, основные свойства объёма; формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда; правило нахождения прямой призмы; что такое призма, вписанная и призма, описанная около цилиндра; формулу для вычисления объёма цилиндра; способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел; формулу нахождения объёма наклонной призмы; формулы вычисления	
4.1	Понятие объёма.	1	0,5	0,5		
4.2	Объём прямоугольного параллелепипеда.	2	1	1		
4.3	Объём прямой призмы.	1	0,5	0,5		
4.4	Объём цилиндра.	2	1	1		
4.5	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы.	2	1	1		
4.6	Объём пирамиды.	2	1	1		
4.7	Объём конуса.	2	1	1		
4.8	Объём шара.	1	0,5	0,5		
4.9	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового	1	0,5	0,5		

	сектора.				объёма пирамиды и усечённой пирамиды;	
4.10	Площадь сферы.	1	0,5	0,5	формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;	
4.5	Контрольная работа №5 по теме «Объёмы тел»	1		1	формулу объёма шара; определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов; формулу площади сферы. <i>Уметь:</i> объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях; применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач; решать задачи на вычисления объёма цилиндра; воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла; применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач; решать задачи на вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды; применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач.	К.р.
	Раздел V. Повторение курса геометрии 10-11 класса	14		14	<i>Знать:</i> основные определения и формулы изученные в курсе геометрии. <i>Уметь:</i> применять формулы при решении задач.	
5.1	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1		1		
5.2	Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1		1		

5.3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1		1		
5.4	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1		1		
5.5	Многогранники.	2		2		
5.6	Векторы в пространстве	1		1		
5.7	Цилиндр, конус и шар.	1		1		
5.8	Объемы тел.	2		2		
5.9	Решение задач в форме «ЕГЭ»	3		3		
5.2	Итоговая контрольная работа	1		1		К.р.
	Итого	68	21	47		

Содержание курса
Алгебра и начала математического анализа
11 класс

1. Повторение (6 часов).

Решение рациональных уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. *Входной контроль в формате ЕГЭ.*

2. Функции и их графики (11 часов).

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

3. Предел функции и непрерывность (4 часа).

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

4. Обратные функции (5 часов).

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций. *Промежуточный контроль в форме контрольной работы №1.*

5. Производная (12 часов).

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. *Промежуточный контроль в форме контрольной работы №2.*

6. Применение производной (15 часов).

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. *Промежуточный контроль в форме контрольной работы №3. Административная контрольная работа за I полугодие.*

7. Первообразная и интеграл (13 часов).

Понятие первообразной. Замена переменной. Интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. *Промежуточный контроль в форме контрольной работы №4.*

8. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа).

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

9. Уравнения-следствия (8 часов).

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

10. Равносильность уравнений и неравенств системам (14 часов).

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(a(x))=f(b(x))$.

11. Равносильность уравнений на множествах (8 часов.)

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями. *Промежуточный контроль в форме контрольной работы №5.*

12. Равносильность неравенств на множествах (8 часов).

Основные понятия. Возведение неравенств в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

13. Метод промежутков для уравнений и неравенств (6 часов).

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. *Промежуточный контроль в форме контрольной работы №6.*

14. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов).

Использование областей существования функции. Использование неотрицательности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.

15. Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов).

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств. *Промежуточный контроль в форме контрольной работы №7.*

16. Уравнения, неравенства и системы с параметрами (7 часов).

Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Системы уравнений с параметром. Задачи с условиями.

17. Повторение (5 часов).

Тригонометрия в заданиях ЕГЭ. Решение систем показательных и логарифмических неравенств в заданиях ЕГЭ. Решение задач по теории чисел в заданиях ЕГЭ. *Итоговый тест за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов.*

Содержание курса

Геометрия

11 класс

1. Векторы в пространстве (7 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

2. Метод координат в пространстве(15 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

3. Цилиндр, конус и шар(16 часов).

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.

4. Объёмы тел(16 часов).

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

5.Обобщающее повторение. Решение задач (14 часов).

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Метод координат в пространстве.

Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел.

Учебно-методические средства обучения

Список литературы для учителя:

1. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. «Программы по алгебре и началам математического анализа», 10 класс./ сост. Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2013.
2. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. – 10-е изд., с испр. –М.: Просвещение, 2013- 430с.
3. Алгебра и начала математического анализа: 10 кл.: базовый и профил. уровни: кн. для учителя / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2012.- 191с.
4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2012.- 159 с.
5. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни/Ю.В. Шепелева.-М.: Просвещение, 2011.-111с
6. Л.С.Атанасян «Геометрия, 10-11» программы для базового и профильного уровней./ сост. Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2009.
7. Геометрия 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Л. С. Атанасян, М.: Просвещение, 2017.- 225 с.
8. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни. Б.Г.Зив
9. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов
10. Ершова А.П., Голобородько В.В. Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Геометрия 10 -11. – М.: Илекса, 2010,-400с.
11. Учебно-методическая газета. Математика. Издательский дом «Первое сентября».

Интернет – ресурсы для учителя:

Министерство образование РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>

1. Тестирование online: 5- 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
2. Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com;
3. Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru/main;>
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru;>
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru;>
6. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: [http://uztest.ru/;](http://uztest.ru/)
7. Досье школьного учителя математики: [http://www.mathvaz.ru/;](http://www.mathvaz.ru/)
8. Подготовка к олимпиаде: <http://olimp.internet.kemsu.ru/olimp5-6/VVED.htm;>
9. Олимпиада «Построй своё будущее»: <http://olimp.mifi.ru/>
10. «Кенгуру»: [http://www.kengyru.com/;](http://www.kengyru.com/)
11. Занимательная математика школьникам: <http://www.math-on-line.com/index.html>

Список литературы для учащихся:

1. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. – 10-е изд., с испр. –М.: Просвещение, 2013- 430с.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2012.- 159 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни/Ю.В. Шепелева.-М.: Просвещение, 2011.-111с.
4. Геометрия 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Л. С. Атанасян, М.: Просвещение, 2017.- 225 с.
5. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни. Б.Г.Зив
6. Ершова А.П., Голобородько В.В. Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Геометрия 10 -11. – М.: Илекса, 2010,-400с.

Интернет – ресурсы для учащихся:

1. Министерство образование РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5- 11 классы: <http://www.kokch.kts/ru/cdo>
3. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru;>
4. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru;>
5. Подготовка к олимпиаде: [http://olimp.internet.kemsu.ru/olimp5-6/VVED.htm;](http://olimp.internet.kemsu.ru/olimp5-6/VVED.htm)
6. Олимпиада «Построй своё будущее»: <http://olimp.mifi.ru/>
7. «Кенгуру»: [http://www.kengyru.com/;](http://www.kengyru.com/)
8. Занимательная математика школьникам: <http://www.math-on-line.com/index.html>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА
ДЛЯ 11 КЛАССА**

№ урока	Дата урока	Название раздела, тема урока	Примечания
	11 Б		
		Раздел I. Повторение (6ч.)	
1		Решение рациональных уравнений и неравенств	
2		Решение тригонометрических уравнений и неравенств	
3		Решение показательных уравнений и неравенств	
4		Решение логарифмических уравнений и неравенств	
5		Входная контрольная работа	
6			
		Раздел II. Функции и их графики (11ч.)	
7		Элементарные функции. Сложная функция. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	
8		Чётность, нечётность функции. Периодичность функций.	
9		Промежутки возрастания и убывания функции	
10		Промежутки знакопостоянства и нули функции	
11		Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	
12		Основные способы преобразования графиков	
13		Симметрия, сдвиг и деформация графиков	
14		Графики функций, содержащих модули	
15		Графики сложных функций	
		Раздел III. Предел функции и непрерывность (4ч.)	
16		Понятие предела функции. Односторонние пределы	
17		Свойства пределов функций	
18		Понятие непрерывности функции	
19		Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции	
		Раздел IV. Обратные функции (5ч.)	
20		Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции	
21		Обратные тригонометрические функции и их свойства	
22		Построение графиков обратных тригонометрических функций	
23		Примеры использования обратных тригонометрических функций	
24		Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики»	
		Раздел V. Производная (12ч.)	
25		Понятие производной	
26		Геометрический и механический смысл производной	

27	Производная суммы	
28	Производная разности	
29	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	
30	Производная произведения	
31	Производная частного	
32	Производные элементарных функций	
33	Производная сложной функции	
34	Вычисление производной сложной функции	
35	Производная обратной функции	
36	Контрольная работа №2 по теме «Производная»	
	Раздел VI. Применение производной (15ч.)	
37	Локальный максимум и минимум функции. Критические точки функции	
38	Максимум и минимум функции	
39	Уравнение касательной	
40	Составление уравнения касательной к графику функции	
41	Приближенные вычисления. Теоремы о среднем	
42	Возрастание и убывание функций	
43	Исследование возрастания и убывания функций с помощью производных	
44	Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графика функции.	
45	Экстремум функции с единственной критической точкой	
46	Вычисление экстремума функции с единственной критической точкой	
47	Задачи на максимум и минимум	
48	Асимптоты. Дробно-линейная функция	
49	Исследование функций с помощью производной	
50	Построение графиков функций с применением производной	
51	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»	
	Раздел VII. Первообразная и интеграл (13ч.)	
52	Понятие первообразной. Понятие неопределенного интеграла	
53	Основные свойства неопределенных интегралов	
54	Замена переменной	
55	Интегрирование по частям	
56	Площадь криволинейной трапеции	
57	Определенный интеграл	
58	Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла	
59	Формула Ньютона-Лейбница	
60	Применение формулы Ньютона-Лейбница при вычислении определенных интегралов	
61	Применение формулы Ньютона-Лейбница при	

		вычислении площадей фигур	
62		Административная контрольная работа за I полугодие	
63			
64		Свойства определенных интегралов	
65		Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	
66		Контрольная работа №4 по теме: "Первообразная и интеграл"	
		Раздел VIII. Равносильность уравнений и неравенств (4ч.)	
67		Равносильные преобразования уравнений	
68		Применение равносильных преобразований при решении уравнений	
69		Равносильные преобразования неравенств	
70		Применение равносильных преобразований при решении неравенств	
		Раздел IX. Уравнения-следствия (8ч.)	
71		Понятие уравнения-следствия	
72		Возведение уравнения в четную степень	
73		Решение уравнений методом возведения в четную степень	
74		Потенцирование логарифмических уравнений	
75		Решение логарифмических уравнений методом потенцирования	
76		Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	
77		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	
78		Приведение подобных членов, освобождение от знаменателя, применение формул при решении уравнений	
		Раздел X. Равносильность уравнений и неравенств системам (14ч.)	
79		Основные понятия	
80		Решение уравнений с помощью систем	
81		Решение уравнений с помощью систем в заданиях ЕГЭ	
82		Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	
83		Решение уравнений с помощью систем в заданиях ЕГЭ	
84		Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$	
85		Решение уравнений вида $f(a(x))=f(b(x))$ в заданиях ЕГЭ	
86		Решение неравенств с помощью систем	
87		Решение неравенств с помощью систем в заданиях ЕГЭ	
88		Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	
89		Решение неравенств с помощью систем в заданиях ЕГЭ	
90		Неравенства вида $f(a(x))>f(b(x))$	
91		Решение неравенств вида $f(a(x))>f(b(x))$ в заданиях ЕГЭ	
92		Тест №5 по теме "Равносильность уравнений и	

		<i>неравенств. Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам"</i>	
		Раздел XI. Равносильность уравнений на множествах (8ч.)	
93		Основные понятия	
94		Возведение уравнения в четную степень	
95		Возведение в четную степень уравнений, содержащих модуль	
96		Умножение уравнения на функцию	
97		Другие преобразования уравнений	
98		Применение нескольких преобразований	
99		Уравнения с дополнительными условиями	
100		Контрольная работа №5 по теме "Равносильность уравнений на множествах"	
		Раздел XII. Равносильность неравенств на множествах (8ч.)	
101		Основные понятия	
102		Возведение неравенств в четную степень	
103		Возведение в четную степень неравенств, содержащих модуль	
104		Умножение неравенств на функцию	
105		Другие преобразования неравенств	
106		Применение нескольких преобразований	
107		Неравенства с дополнительными условиями	
108		Нестрогие неравенства	
		Раздел XIII. Метод промежутков для уравнений и неравенств (6ч.)	
109		Уравнения с модулями	
110		Неравенства с модулями	
111		Метод интервалов для непрерывных функций	
112		Метод интервалов при решении неравенств	
113		Тест по теме "Равносильность уравнений и неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств"	
114		Контрольная работа №6 по теме "Равносильность неравенств на множествах"	
		Раздел XIV. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч.)	
115		Использование областей существования функции	
116		Использование неотрицательности функции	
117		Использование ограниченности функции	
118		Использование монотонности и экстремумов функции	
119		Использование свойств синуса и косинуса	
		Раздел XV. Системы уравнений с несколькими неизвестными (5ч.)	
120		Равносильность систем. Утверждения о равносильности систем.	

121		Система-следствие. Преобразования, приводящие к системе-следствию.	
122		Метод замены неизвестных. Решение систем уравнений с несколькими неизвестными методом замены.	
123		Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	
124		Контрольная работа №7 по теме "Системы уравнений с несколькими неизвестными"	
		Раздел XVI. Уравнения, неравенства и системы с параметрами (7ч.)	
125		Уравнения с параметром	
126		Решение уравнений с параметром	
127		Неравенства с параметром	
128		Решение неравенств с параметром	
129		Системы уравнений с параметром	
130		Решение систем уравнений с параметром	
131		Задачи с условиями	
		Раздел XVII. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10-11 класса (5ч.)	
132		Тригонометрия в заданиях ЕГЭ	
133		Решение систем показательных и логарифмических неравенств в заданиях ЕГЭ	
134		Итоговый тест за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	
135			
136		Анализ итогового теста	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ГЕОМЕТРИИ

для 11 класса (физико-математического профиля)

№ уро ка	Дата проведения урока	Название раздела, тема урока	Примечания
Векторы в пространстве. (7ч)			
1		Понятие вектора. Равенство векторов.	
2		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	
3		Умножение вектора на число.	
4		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	
5		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	
6		Решение задач на векторы.	
7		Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве»	
Метод координат в пространстве. Движения. (15ч)			
8		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	
9		Связь между координатами векторов и координатами точек.	
10		Простейшие задачи в координатах.	
11		Простейшие задачи в координатах.	
12		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
13		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
14		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
15		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
16		Решение задач по теме: «Метод координат»	
17		Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости	
18		Центральная симметрия. Осевая симметрия.	
19		Зеркальная симметрия.	
20		Параллельный перенос.	
21		Решение задач по теме: «Движения»	

22		Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве. Движения»	
Цилиндр, конус и шар. (16)			
23		Понятие цилиндра.	
24		Площадь поверхности цилиндра.	
25		Решение задач по теме: «Цилиндр»	
26		Понятие конуса.	
27		Площадь поверхности конуса.	
28		Усеченный конус.	
29		Решение задач по теме: «Конус»	
30		Сфера и шар.	
31		Уравнение сферы.	
32		Взаимное расположение сферы и плоскости.	
33		Касательная плоскость к сфере.	
34		Площадь сферы.	
35		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
36		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
37		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
38		Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».	
Объемы тел.(16ч)			
39		Понятие объема.	
40		Объем прямоугольного параллелепипеда.	
41		Объем прямой призмы.	
42		Объем цилиндра.	
43		Решение задач по теме: «Объем прямой призмы, объем цилиндра»	
44		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	
45		Объем наклонной призмы.	
46		Объем пирамиды.	

47		Объем пирамиды.	
48		Объем конуса.	
49		Объем шара.	
50		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
51		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
52		Площадь сферы.	
53		Решение задач по теме: «Объёмы тел»	
54		Контрольная работа №4 по теме «Объёмы тел»	
Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов (14ч)			
55		Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	
56		Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	
57		Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и	
58		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	
59		Многогранники.	
60		Многогранники.	
61		Векторы в пространстве	
62		Цилиндр, конус и шар.	
63		Объемы тел.	
64		Объемы тел.	
65		Решение задач в форме «ЕГЭ»	
66		Решение задач в форме «ЕГЭ»	
67		Решение задач в форме «ЕГЭ»	
68		Итоговая контрольная работа	