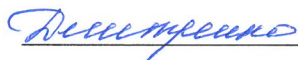


муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №18 Тракторозаводского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

руководитель кафедры учителей
математики и информатики



Дмитренко Е. Н.

Протокол №1
от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

методист по УВР



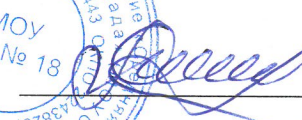
Полякова Л. Г.

Протокол №1
от «25» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор





Богатова Е. А.

Приказ №138 од
от «30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

*учебного курса
по математике
для 11 класса*

Составитель рабочей программы: Д. О. Илюхин

Волгоград, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к программе учебного курса по алгебре и началам анализа в 11 классе

Настоящая рабочая программа составлена на основе программы автор составитель Т.И.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10-11 классы» по учебнику «Алгебра и начала математического анализа. 11класс» авт./С.М. Никольский, М.К. Потаповов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин (М: Просвещение, 2009) в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом МО РФ №1089 5.03.04 Белгородской области. При составлении рабочей программы учтены рекомендации департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области (приказ № 819 от 23 марта 2010 года) и инструктивно-методического письма «О преподавании математики в 2010-2011 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области».

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры и начал анализа.

Программа рассчитана на 4 часа в неделю (136 часов в год), по учебному плану 4 часа в неделю (136 часов в год).

4 часа резерва выделены для проведения диагностических работ.

Цели и задачи.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

1.формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

2.овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне; развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

3.воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюции.

Распределение учебных часов по главам:

Функции и их графики – 9 часов

Предел функции и непрерывность – 5 часов

Обратные функции – 6 часов

Производная – 11 часов

Применение производной – 16 часов

Первообразная и интеграл – 13 часов

Равносильность уравнений и неравенств – 4 часа

Уравнения – следствия – 8 часов

Равносильность уравнений и неравенств системам – 13 часов

Равносильность уравнений на множествах – 7 часов

Равносильность неравенств на множествах – 7 часов

Метод промежутков для уравнений и неравенств – 5 часов

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств – 5 часов

Системы уравнений с несколькими неизвестными – 8 часов

Повторение – 19 часов

Практическая часть программы:

Контрольные работы – 8

Самостоятельные работы – 10

Тесты – 11

Проверочные работы - 29

1 полугодие - 12

2 полугодие – 17

К мониторинговым работам относятся : СР-1, КР-1, КР-2, КР-3, КР-4.

В данном курсе представлены следующие содержательные линии: «Функции и их графики», «Предел и непрерывность функции», «Производная», «Интеграл», «Равносильность уравнений и неравенств», «Уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация и развитие сведений о числах; расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для решения уравнений и неравенств, для описания и изучения реальных зависимостей,
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- расширение и систематизация понятия «равносильность».

Изучение математики в данном профиле направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления;
- формирование отношения к математике как части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования в областях, связанных с математикой.

Требования к уровню подготовки.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, 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

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корней, степени с рациональным показателем, логарифмов, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Функции и графики

Уметь

- строить графики и описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики;
- уметь в практической деятельности описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, интерпретировать графики

Начала математического анализа

Уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и рациональных функций;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических, физических, экстремальных.

Уравнения и неравенства

Уметь

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, информации статистического характера.

Содержание обучения

1. Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

2. Предел непрерывность функций

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

3. Обратные функции

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

4. Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

5. Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

6. Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Замена переменной и 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. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

7. Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.

10. Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

11. Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа

16. Тригонометрическая форма комплексных чисел

Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.

17. Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа

Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

18. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы

Системы уравнений с несколькими неизвестными – 8 часов

Повторение – 19 часов

Методическая литература

1. Алгебра и начала анализа. Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений. Базовый и профил. уровни / С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин –М.: Просвещение, 2008
2. Алгебра и начала анализа. Книга для учителя. Базовый и профил. уровни / С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин –М.: Просвещение, 2008
3. Алгебра и начала анализа. Дидакт. материалы для 11 кл.: \М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М. : Просвещение, 2008
4. 4. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты 11 кл.: \М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М. : Просвещение, 2008

Дополнительная литература

1. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / С.М.Саакян, А.М.Гольдман, Д.В.Денисов. - М.: Просвещение, 2003
2. А.П.Карп. Сборник задач по алгебре и началам анализа: Учеб. пособие для 10-11 кл. с углубл. изучением математики.- М.: Просвещение, 1999
3. Тематический контроль по алгебре и началам анализа, 10-11 кл. / Л.О.Денищева, Н.В.Карюхина, М.Б.Миндюк. -М.: Интеллект-Центр. 2005
4. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. Математика. ЕГЭ-2010. Типовые тестовые задания. МИОО; М. «Экзамен», 2010
5. Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А., Рязановский А.Р., Семенов П.В. Единый государственный экзамен 2007. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2007
6. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ: Учебно-методическое пособие / Под ред. А.Г.Клово, Д.А.Мальцева.-Ростов н/Д :Издатель Мальцев Д.А.; М.: НИИ школьных технологий, 2008

7. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ: Учебно-методическое пособие / Под ред. А.Г.Клово, Д.А.Мальцева.-Ростов н/Д :Издатель Мальцев Д.А.; М.: НИИ школьных технологий, 2009
8. Математика: реальные варианты: ЕГЭ 2007-2008 / авт.-сост. В.В.Кочагин, Е.М.Бойченко, Ю.А.Глазков и др. – М.:АСТ: Астрель, 2008 (ФИПИ)
9. Математика. ЕГЭ-2008. Вступительные испытания. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион, 2007
10. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10-11 классы: учеб.-метод. пособие / П.И.Алтынов.- М.: Дрофа, 2005

Календарно-тематическое планирование по математике (курс «Алгебра и начала анализа») в 11 классе.

№ урока	Тема урока (тип урока)	Кол- во часов	Планируемые результаты обучения		Дата проведения урока	
			Освоение предметных знаний (базовые понятия)	Универсальные учебные действия (УУД) Р-регулятивные, П- познавательные, К – коммуникативные, Л - личностные	план	Факт
Повторение (4 ч)						
1	Повторение	1	Знать и понимать: теорию по всем темам программы 10 класса Уметь: применять знания при решении задач	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи		
2	Повторение	1				
3	Повторение	1				
4	Входной контрольный срез	1				
Функции и их графики (9 часов)						
5	Элементарные функции	1	Знать и понимать: определение функции, какие функции называются элементарными, какие сложными Уметь: находить элементарные функции в заданных сложных функциях	Познавательные: умение вести исследовательскую, деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи Регулятивные: целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, Коммуникативные: диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать		
6	Область определения и область значения функции. Ограниченность функции.	1	Знать и понимать: определения области существования, определения функции, области изменения функции Уметь: определять область определения и изменения функции	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письмен и устной форме, уметь добывать недостающ информацию. Регулятивные: ставить учебную задачу; самостоятельн формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: проводить анализ способов решения задач		
7	Четность, нечетность, периодичность функции.	1	Знать и понимать: существование функций, которые являются и четной и нечетной функцией или не являются ни четной и ни нечетной функцией	Коммуникативные: описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметнопрактич или иной деятельности.		
8	Четность, нечетность, периодичность функций.	1				

			Уметь: определять четность или нечетность функции, период функции.	Регулятивные: составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности		
9	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1	Знать и понимать: Определения возрастающей, убывающей на промежутке функции, строго монотонной, неубывающей, невозрастающей функцией, нулей функции, промежутков знак постоянства Уметь: доказывать возрастание, убывание функции на промежутке, указывать промежутки строго монотонности и знак постоянства функции	Коммуникативные: осуществлять совместную деятельность в группах; задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач Регулятивные: оценивать работу; исправлять и объяснять ошибки. Познавательные: применять схемы, модели для получения информации; устанавливать причинно-следственные связи.		
10	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1	Знать и понимать: определение графика функции, этапы исследования функции Уметь: исследовать функцию и строить график функции	Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления. Познавательные: объяснять роль математики в практической деятельности людей; выделять и формулировать проблему		
11	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1	Уметь: выполнять основные преобразования графиков функций: симметрия, перенос, растяжение, сжатие вдоль осей координат.	Коммуникативные: интересоваться чужим мнением и высказывать свое; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. Познавательные: выполнять операции со знаками и символами; выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей		
12	Основные способы преобразования графиков.	1				
13	Графики функций, содержащих модули.	1				
Предел функции и непрерывность (5 часов)						
14	Понятие предела функции.	1	<u>Знать и понимать:</u> определение предела функции, запись предела <u>Уметь:</u> записывать предел функции, находить пределы элементарных функций	Познавательные: умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать		

				<p><i>Регулятивные:</i> целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.</p>		
15	Односторонние пределы.	1	<p>Знать и понимать: различные определения функции, непрерывной в точке (на языке последовательности, на языке окрестности)</p> <p>Уметь: давать определение предела функции, его геометрическую иллюстрацию, иметь представление о нахождении предела функции с помощью определения.</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>Познавательные: выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p>		
16	Свойства пределов функции.	1	<p>Уметь: вычислять элементарные пределы функций</p>	<p>Коммуникативные: выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.</p> <p>Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.</p> <p>Познавательные: выделять и формулировать проблему; строить логические цепочки рассуждений.</p>		
17	Понятие непрерывности функции.	1	<p><u>Знать и понимать:</u> определения приращения функции, аргумента, непрерывности в точке и на отрезке</p> <p><u>Уметь:</u> вычислять приращение функции, доказывать непрерывность функции</p>	<p>Коммуникативные: развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга, понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающей с собственной.</p> <p>Регулятивные: предвосхищать результат и уровень усвоения; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; устанавливать аналогии</p>		
18	Непрерывность элементарных функций.	1	<p>Знать и понимать: теорему о промежуточном значении непрерывной функции</p> <p>Уметь: определять промежутки непрерывности функций</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>		

				<p>Регулятивные: проектирование траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.</p> <p>Познавательные: осуществлять синтез как составление целого из частей</p>		
Обратные функции (6 часов)						
19	Понятие обратной функции.	1	<p>Знать и понимать: понятие обратной функции, способы построения графика функции обратной данной</p> <p>Уметь: находить функцию обратную данной, строить графики этих функций</p>	<p>Познавательные: умение вести исследовательскую, деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи</p> <p>Регулятивные: целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка,</p> <p>Коммуникативные: диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать</p>		
20	Взаимно обратные функции.	1				
21	Обратные тригонометрические функции.	1				
22	Обратные тригонометрические функции.	1				
23	Примеры использования обратных тригонометрических функций.	1				
24	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».	1	<p>Знать и понимать: основные методы исследования функций и построения их графиков, понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале, понятие функции, обратной к данной</p> <p>Уметь: исследовать функции и строить их графики, находить предел элементарных функций, находить функцию, обратную к данной.</p>	<p>Коммуникативные: описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметнопрактической или иной деятельности.</p> <p>Регулятивные: составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p>		
Производная (11 часов)						
25	Анализ КР. Понятие производной.	1	<p>Знать и понимать: задачу на нахождение средней скорости через приращение пути и времени</p> <p>Уметь: находить приращение времени, пути на промежутке времени</p>	<p>Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p>		

				<p>Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; составлять план и последовательность действий.</p> <p>Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; выбирать вид графической модели</p>		
26	Понятие производной.	1	<p>Знать и понимать: определение производной, механический и геометрический смысл производной</p> <p>Уметь: находить производные элементарных функций на основе определения</p>	<p>Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями</p>		
27	Производная суммы и разности.	1	<p>Знать и понимать: теоремы о сумме, разности производных и вынесении множителя за знак производной</p> <p>Уметь: применять правила при нахождении производных</p>	<p>Коммуникативные: выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат и уровень усвоения.</p> <p>Познавательные: выбирать обобщенные стратегии решения задачи; применять методы информационного поиска; определять основную и второстепенную информацию</p>		
28	Производная суммы и разности.	1				
29	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.	1				
30	Производная произведения и частного.	1	<p>Знать и понимать: теорему о производной произведения двух функций</p> <p>Уметь: применять правило при нахождении производных</p>	<p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p>		
31	Производная произведения и частного.	1	<p>Знать и понимать: теорему о производной частного</p> <p>Уметь: применять правило при нахождении производных</p>	<p>Коммуникативные: переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать её как задачу через анализ её условий; демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.</p> <p>Регулятивные:</p>		

				<p>определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста</p>		
32	Производные элементарных функции.	1	<p>Знать и понимать: Таблицу производных некоторых элементарных функций и правила дифференцирования</p> <p>Уметь: использовать алгоритм нахождения производной простейших функций</p>	<p>Коммуникативные: вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Познавательные: выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p>		
33	Производная сложной функции.	1	<p>Знать и понимать: теорему о производной сложной функции</p> <p>Уметь: использовать алгоритм нахождения производной сложной функций</p>	<p>Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p> <p>Регулятивные: составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p>		
34	Производная сложной функции.	1				
35	Контрольная работа №2 по теме «Производная».		<p>Знать и понимать: определение производной; геометрический и физический смысл производной; формулы и правила дифференцирования для простых и сложных функций.</p> <p>Уметь: находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования</p>	<p>Познавательные: умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать</p>		

				<p><i>Регулятивные:</i> целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.</p>		
Применение производной (16 часов)						
36	Анализ КР. Максимум и минимум функции.	1	<p><u>Знать и понимать:</u> понятия максимума и минимума функции, точки минимума, максимума, критические точки функции математические обозначения, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале; <u>Уметь:</u> Находить наибольшее и наименьшее значение функции, критические точки функции</p>	<p>Коммуникативные: проявлять уважительное отношение к одноклассникам, внимание к личности другого, развивать адекватное межличностное восприятие.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Познавательные: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p>		
37	Максимум и минимум функции.	1	<p><u>Уметь</u> решать задачи на нахождение максимума и минимума функции</p>	<p>Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями</p>		
38	Уравнение касательной.	1	<p><u>Знать и понимать:</u> теорему об уравнении касательной <u>Уметь:</u> записывать уравнение касательной к графику функции в точке x_0</p>	<p>Коммуникативные: проявлять уважительное отношение к одноклассникам, внимание к личности другого, развивать адекватное межличностное восприятие.</p> <p>Регулятивные: планировать промежуточные цели с учетом конечного результата; оценивать качество и уровень усвоенного материала.</p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков</p>		
39	Уравнение касательной.	1	<p><u>Знать и понимать:</u> теорему об уравнении касательной <u>Уметь:</u> записывать уравнение касательной к графику функции в точке x_0</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>		

				<p>Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; оценивать достигнутый результат; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечных результатов.</p> <p>Познавательные: выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, знаки, схемы); выбирать знаково-символические средства для построения модели</p>		
40	Приближенные вычисления.	1	Уметь: использовать производную для приближенного вычисления значений функции	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач</p>		
41	Возрастание и убывание функций.	1	Знать и понимать: как по знаку производной можно заключить, возрастает или убывает функция на промежутке; Уметь: находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производной;	<p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи</p>		
42	Возрастание и убывание функций.	1				
43	Производные высших порядков.	1				
44	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1	Знать и понимать: утверждения об экстремумах функции с единственной критической точкой	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.</p> <p>Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике</p>		
45	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1	Уметь: применять вторую производную для определения точек минимума и максимума			
46	Задачи на максимум и минимум.	1	Уметь: решать прикладные задачи «на экстремум» с помощью второй производной	<p>Познавательные: умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать</p> <p>Регулятивные: целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание.</p>		
47	Задачи на максимум и минимум.	1				

				<i>Коммуникативные:</i> диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.		
48	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1	<u>Знать и понимать:</u> схему исследования функции, метод построения графика чётной (нечётной) функции <u>Уметь:</u> проводить исследование функции и строить её график	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> комбинировать известные алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения		
49	Построение графиков функций с применением производной.	1				
50	Построение графиков функций с применением производной.	1				
51	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»	1	<u>Знать и понимать:</u> схему исследования функции, метод построения графика чётной (нечётной) функции <u>Уметь:</u> проводить исследование функции и строить её график	<i>Коммуникативные:</i> продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. <i>Регулятивные:</i> осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
Первообразная и интеграл (13 часов)						
52	Анализ КР. Понятие первообразной	1	<u>Знать и понимать:</u> понятие первообразной для данной функции <u>Уметь:</u> находить первообразные	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. <i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. <i>Познавательные:</i> выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи		
53	Понятие первообразной	1				
54	Понятие первообразной	1				
55	Площадь криволинейной трапеции.	1	<u>Знать и понимать:</u> криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции, интегральная сумма <u>Уметь:</u> находить площадь криволинейной трапеции	<i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. <i>Регулятивные:</i> предвосхищать временные характеристики достижения результата. <i>Познавательные:</i> устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников,		

				систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике		
56	Определенный интеграл.	1	Знать и понимать: определенный интеграл, геометрический смысл определенного интеграла Уметь: вычислять определенный интеграл	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи		
57	Определенный интеграл.	1				
58	Приближенное вычисление определенного интеграла.	1	Знать и понимать: метод трапеции для приближенного вычисления интеграла Уметь: находить приближенное вычисление определенного интеграла	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: комбинировать известные алгоритмы сложения. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения		
59	Формула Ньютона-Лейбница.	1	Знать и понимать: формулу Ньютона-Лейбница Уметь: использовать формулы Ньютона – Лейбница при вычислении определенного интеграла	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: комбинировать известные алгоритмы сложения. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения		
60	Формула Ньютона-Лейбница.	1				
61	Формула Ньютона-Лейбница.	1				
62	Свойство определенных интегралов.	1	Знать и понимать: свойства определенного интеграла Уметь: применять свойства определенного интеграла при вычислении	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: комбинировать известные алгоритмы сложения. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения		
63	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	1				
64	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»	1	Уметь применять полученные знания при решении задач	Познавательные: умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать		

				<p><i>Регулятивные:</i> целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.</p>		
Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)						
65	Анализ КР. Равносильные преобразования уравнений.	1	<p>Знать и понимать: имеют представление о равносильности уравнений. Знают основные утверждения о равносильных преобразованиях</p> <p>Уметь: производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения.</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.</p> <p>Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике</p>		
66	Равносильные преобразования уравнений.	1	<p>Знать и понимать: основные способы равносильных переходов.</p> <p>Уметь: решать уравнения с помощью равносильных преобразований</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи</p>		
67	Равносильные преобразования неравенств.	1	<p>Знать и понимать: имеют представление о равносильности неравенств. Знают основные утверждения о равносильных преобразованиях</p> <p>Уметь: производить равносильные переходы с целью упрощения неравенств.</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: комбинировать известные алгоритмы сложения. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения</p>		
68	Равносильные преобразования неравенств	1	<p>Знать и понимать: решения неравенств с одной переменной,</p> <p>Уметь: изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной.</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p>		

			Используют для решения познавательных задач справочную литературу	Познавательные: комбинировать известные алгоритмы сложения. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения		
Уравнения-следствия (8 часов)						
69	Понятие уравнения-следствия.	1	Знать и понимать: имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок Уметь: выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений; предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок.	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи		
70	Возведение уравнения в четную степень.	1	Знать и понимать: утверждение о возведении уравнения в четную степень, почему возведение уравнения в четную степень может привести к появлению посторонних корней Уметь: решать иррациональные уравнения, делать проверку	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи		
71	Возведение уравнения в четную степень.	1	Знать и понимать: утверждение о возведении уравнения в четную степень, почему возведение уравнения в четную степень может привести к появлению посторонних корней Уметь: решать иррациональные уравнения, делать проверку	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий		
72	Потенцирование логарифмических уравнений	1	Знать и понимать: способы решения логарифмических уравнений, понимать, почему потенцирование логарифмических уравнений может привести к появлению посторонних корней	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать,		
73	Потенцирование логарифмических уравнений	1	Уметь: решать логарифмические уравнения, делать проверку			

				извлекая нужную информацию, находить её в учебнике		
74	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1	Знать и понимать: перечень преобразований, которые приводят к появлению посторонних решений или потере корней. Знать различные способы решений уравнений, понимать недостатки и достоинства каждого способа Уметь: применять различные способы решений уравнений выбирать рациональные способы решений	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи		
75	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	1	Знать и понимать: перечень преобразований, которые приводят к появлению посторонних решений или потере корней. Знать различные способы решений уравнений, понимать недостатки и достоинства каждого способа Уметь: применять различные способы решений уравнений выбирать рациональные	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
76	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	1	Знать и понимать: перечень преобразований, которые приводят к появлению посторонних решений или потере корней. Знать различные способы решений уравнений, понимать недостатки и достоинства каждого способа Уметь: применять различные способы решений уравнений выбирать рациональные	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)						
77	Основные понятия	1	<u>Знать и понимать:</u> как записываются системы уравнений и неравенств, что называют решением системы, что значит решить систему <u>Уметь:</u> записывать совокупности уравнений и неравенств, равносильных уравнениям и неравенствам	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
78	Решение уравнений с помощью систем.	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности.		
79	Решение уравнений с помощью	1				

	систем.		уравнения с помощью равносильных систем уравнений, что является решением уравнений Уметь: решать иррациональные и логарифмические уравнения с помощью равносильных систем	Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
80	Решение уравнений с помощью систем	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические уравнения с помощью равносильных систем уравнений, что является решением уравнений Уметь: решать иррациональные и логарифмические уравнения с помощью равносильных систем	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
81	Решение уравнений с помощью систем	1				
82	Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические уравнения, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем уравнений, что является решением уравнений Уметь: решать иррациональные и логарифмические уравнения, содержащих произведение с помощью равносильных систем	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи		
83	Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические уравнения, содержащие произведение и дробь с помощью равносильных систем уравнений, что является решением уравнений Уметь: решать иррациональные и логарифмические уравнения, содержащих произведение с помощью равносильных систем	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи		
84	Решение неравенств с помощью систем	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические неравенства с помощью равносильных систем уравнений, что является решением неравенства Уметь: решать иррациональные и логарифмические неравенства с помощью равносильных систем	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить		
85	Решение неравенств с помощью систем	1				

				логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи		
86	Решение неравенств с помощью систем	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические неравенства с помощью равносильных систем уравнений, что является решением неравенства Уметь: решать иррациональные и логарифмические неравенства с помощью равносильных систем	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий		
87	Решение неравенств с помощью систем	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические неравенства, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем неравенств, что является решением неравенства Уметь: решать иррациональные и логарифмические неравенства, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике		
88	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические неравенства, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем неравенств, что является решением неравенства Уметь: решать иррациональные и логарифмические неравенства, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи		
89	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	Знать и понимать: как решать иррациональные и логарифмические неравенства, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем неравенств, что является решением неравенства Уметь: решать иррациональные и логарифмические неравенства, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи		
Равносильность уравнений на множествах (7 часов)						
90	Основные понятия.	1	Знать и понимать: какие уравнения называют равносильными на множестве, что называют равносильным на множестве переходом Уметь: определять множества, на котором равносильны уравнения	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи.		

				Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
91	Возведение уравнений в четную степень.	1	Знать и понимать: способы решения уравнений и неравенств	Познавательные: умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать Регулятивные: целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание. Коммуникативные: диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.		
92	Возведение уравнений в четную степень.	1	Уметь: решать уравнения и неравенства			
93	Умножение уравнения на функцию.	1	Знать и понимать: способы решения иррациональных уравнений и уравнений, содержащих модуль с помощью равносильных переходов на множестве, что является решением таких уравнений	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
94	Другие преобразования уравнений.	1	Уметь: решать уравнения с помощью равносильных переходов на множестве			
95	Применение нескольких преобразований.	1				
96	Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»	1	<u>Знать и понимать:</u> теорию по теме <u>Уметь:</u> применять полученные знания при решении задач	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями		
Равносильность неравенств на множествах (7 часов)						
97	Анализ КР. Основные понятия.	1	Знать и понимать: какие неравенства называют равносильными на множестве, что	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.		

			называют равносильным переходом на множестве от одного неравенства к другому Уметь: выполнять равносильные преобразования неравенств	Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике			
98	Возведение неравенств в четную степень.	1	Знать и понимать: как описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве, исходном неравенству при возведении неравенства в четную степень Уметь: решать неравенства, используя возведение в четную степень	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи			
99	Возведение неравенств в четную степень.	1					
100	Умножение неравенства на функцию.	1	Знать и понимать: как описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве, исходном неравенству при возведении неравенства в четную степень Уметь: решать неравенства, используя возведение в четную степень	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями			
101	Другие преобразования неравенств.	1					
102	Применение нескольких преобразований.	1					
103	Нестрогие неравенства.	1					
Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)							
104	Уравнения с модулями.	1	Знать и понимать: утверждения о равносильности уравнений с модулями системам неравенств Уметь: решать уравнения с модулями методом промежутков	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике			
105	Неравенства с модулями.	1	Знать и понимать: способ решения неравенства с модулями	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия;			

			Уметь: решать неравенства с модулями методом промежутков	<p>понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи</p>		
106	Метод интервалов для непрерывных функций.	1	Знать и понимать: в чем заключается метод интервалов для непрерывных функций	<p>Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями</p>		
107	Метод интервалов для непрерывных функций.	1	Уметь: решать неравенства методом интервалов			
108	Контрольная работа по теме №6 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств»	1	Уметь применять полученные знания при решении задач	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи</p>		
109	Анализ КР. Использование областей существования функции.	1	Знать и понимать: основные утверждения о равносильности систем Уметь: производить преобразования, приводящие к равносильности систем, решать системы уравнений	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.</p> <p>Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике</p>		

110	Использование неотрицательности функции.	1				
111	Использование ограниченности функции	1				
112	Использование монотонности и экстремумов функции.	1				
113	Использование свойств синуса и косинуса.	1				
Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)						
114	Равносильность систем.	1	Знать и понимать: утверждение о методе замены неизвестных Уметь: решать системы уравнений методом замены неизвестных		<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи</p>	
115	Равносильность систем.	1				
116	Система-следствие.	1				
117	Система-следствие.	1	Знать и понимать: утверждение о методе замены неизвестных Уметь: решать системы уравнений методом замены неизвестных		<p>Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями</p>	
118	Метод замены неизвестных	1				
119	Метод замены неизвестных	1				
120	Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	1				
121	Контрольная работа №7 по теме «Системы уравнений»	1	Знать и понимать: теорию по теме Уметь: применять полученные знания при решении задач		<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p>	

				<p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи</p>		
Повторение (16 часов)						
122	Анализ КР. Повторение. Рациональные уравнения.	1	Знать и понимать: теорию по темам: «Степени и корни»	<p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи</p>		
123	Повторение. Корень степени n .	1	Уметь: находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени;			
124	Повторение. Свойства степени.	1	выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения; выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение. Умеют определять понятия, приводить доказательства.			
125	Повторение. Показательные уравнения.	1	Знать и понимать: алгоритм решения всех видов уравнений и их систем	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи</p>		
126	Повторение. Показательные неравенства.	1	Уметь: решать все виды изученных уравнений и систем,			
127	Повторение. Логарифмические уравнения.	1	Знать и понимать: алгоритм решения всех видов уравнений и их систем	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.</p> <p>Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике</p>		
128	Повторение. Логарифмические неравенства.	1	Уметь: решать все виды изученных уравнений и систем, использовать графики при решении систем уравнений			

129	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	Знать и понимать: алгоритм решения всех видов тригонометрических уравнений и их систем Уметь: Решать все виды тригонометрических уравнений	<p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи</p>		
130	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	1				
131	Повторение. Применение производной.	1	Знать и понимать: теорию по теме «Производная» Уметь: применять геометрический и физический смысл производной, решать задания по графику производной, находить производные элементарных функций	<p>Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p> <p>Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи</p>		
132	Итоговая контрольная работа №8 по теме «Повторение».	1	Знать и понимать: теорию по теме Уметь: применять полученные знания при решении задач	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.</p> <p>Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике</p>		
133	Анализ контрольной работы	1	Знать и понимать: теорию по всем темам программы для подготовки к ЕГЭ	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия;</p>		
134	Решение задач по всему курсу	1				

135	Решение задач по всему курсу	1	Уметь: применять знания при решении задач	<p>понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи</p>		
136	Заключительный урок по теме «Повторение».	1				

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к программе учебного курса по геометрии в 11 классе

Рабочая программа учебного курса по геометрии для 11 класса разработана на основе программы общеобразовательных учреждений, в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с авторской программой.

Составитель: Бурмистрова Т.А.– М.: Просвещение, 2014год. Авторская программа: «Геометрия 10-11» авторы Л. С. Атанасян и др.

Цели изучения курса геометрии в 11 классе:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- **Задачи:**
- изучение свойств пространственных тел;
- формирование умений применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

Общая характеристика учебного предмета.

Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме в пространстве, изучению тел вращения, изучению свойств пространственных тел, объёмов. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов физики, химии и других смежных предметов. Особое место занимает решение задач на применение формул.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

- Ценность познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и обществе.
- Целостное восприятие творений природы и человека, целостность картины мира, смысловое отношение к миру (математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах, владение математическим моделированием).
- Совершенствование коммуникативной деятельности (владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики, построение личной аргументации своей позиции, построение логических цепочек рассуждений; опровержение или подтверждение истинности предположения)

Формирование способов деятельности, интеллектуальное развитие личности, формирование характера и общей культуры обучающихся;

Формирование математического стиля мышления (индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия); Формирование алгоритмического мышления и воспитание умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые;

Формирование представления о математике как о части общечеловеческой культуры.

Место предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 2 часа в неделю (68 часов в году).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

1) в направлении личностного развития

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении

- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении обучающиеся должны уметь:

пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); 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; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного предмета

1. Повторение (3 ч.)
2. Цилиндр, конус и шар (16 ч.)
Цилиндр. Конус. Сфера.
3. Объемы тел (17ч.)
Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.
4. Векторы в пространстве (6 ч.)
Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.
5. Метод координат в пространстве. Движение. (15 ч.)
6. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.
6. Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (11 ч.)

Формы промежуточного и итогового контроля/количество работ.

Контрольных работ 5 часов. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

УМК и материально-техническое оснащение:

Геометрия: Учеб. для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.; Под ред. А.Н. Тихонова. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

✓ Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2018.

✓ Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса/ Б.Г. Зив. – М.: Просвещение, 2016.

Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2011.

Методическая литература:

- Виноградова, Л.В. Методика преподавания математики в средней школе: учеб.пособие / Л.В. Виноградова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 252 с.
- Зив, Б.Г. Задачи к урокам геометрии. 7-11 класс. – С.-Петербург, 1995. НПО «Мир и семья – 95», изд-во «Акация» - 624 с.

- Киселева, Ю.А. Геометрия, 9-11 классы: обобщающее повторение / авт.-сост. Ю.А. Киселева. – Волгоград: учитель, 2009.- 343 с.
- Ковалева, Г.И., Мазурова, Н.И. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Г.И. Ковалева, Н.И. мазурова. – Волгоград: Учитель, 2009. – 187 с.
- Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября»
- Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.
- Потоскуев, Е.В. Векторы и координаты как аппарат решения геометрических задач: учеб.пособие / Е.В. Потоскуев. – М.: Дрофа, 2008. – 173 с. – (Элективные курсы).

Электронные учебные пособия:

- Подготовка к ЕГЭ. Математика. 7-11 класс. – ООО «ИД Равновесие»,
- Интерактивный курс подготовки к ЕГЭ МАТЕМАТИКА. – ООО «Издательство «Экзамен»»,
- Открытая математика. Версия 2.6. Стереометрия. 10-11 класс. – ФИЗИКОН, 2009
- Уроки геометрии Кирилла и Мефодия. 11 класс. – ООО «Кирилл и Мефодий», 2006
- Живая математика. Динамическое представление геометрической информации и анализ графиков функций. – Институт новых технологий.

Интернет-ресурс

1. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#)
3. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
4. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Календарно-тематическое планирование по математике (курс «Геометрия») в 11 классе.

№ урока	Тема урока (тип урока)	Кол- во часов	Планируемые результаты обучения		Дата проведения урока	
			Освоение предметных знаний (базовые понятия)	Универсальные учебные действия (УУД) Р-регулятивные, П- познавательные, К – коммуникативные, Л - личностные	план	Факт
Повторение (3 часа)						
1	Параллельность прямых и плоскостей	1	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса планиметрии и стереометрии . <i>Уметь:</i> решать задачи	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1				
3	Многогранники	1				
Цилиндр, конус и шар (16 часов)						
4	Понятие цилиндра	1	<i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
5	Площадь поверхности цилиндра	1	<i>Знать:</i> понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
6	Площадь поверхности цилиндра	1	<i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.		

			<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
7	Понятие конуса.	1	<i>Знать:</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов(боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.		
8	Площадь поверхности конуса.	1	<i>Знать:</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов(боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.		
9	Площадь поверхности конуса.	1				
10	Усеченный конус.	1	<i>Знать:</i> понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации		
11	Сфера и шар.	1	<i>Знать:</i> понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		
12	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	<i>Знать:</i> три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
13	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1				
14	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	<i>Знать:</i> три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения		
15	Сфера вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность.	1				
16	Сечения цилиндрической	1				

	поверхности.		касательной плоскости к сфере с доказательствами.	Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
17	Сечения конической поверхности	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме			
18	Контрольная работа № 1 «Цилиндр. Конус. Шар»	1	Знать: формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		
19	Анализ контрольной работы Цилиндр. Конус. Шар	1	Знать: формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач		
Объемы тел (17 часов)						
20	Понятие объема.	1	<i>Знать:</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
21	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	<i>Знать:</i> теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
22	Объем прямой призмы	1	<i>Знать:</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямой призмы <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
23	Объем цилиндра	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме цилиндра с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.		
24	Объем цилиндра	1				

				Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
25	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
26	Объем наклонной призмы.	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме наклонной призмы с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации		
27	Объем пирамиды.	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме пирамиды с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
28	Объем конуса.	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
29	Объем конуса.	1				
30	Объем шара.	1	<i>Знать:</i> основную формулу для вычисления объемов тел. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
31	Объем шара.	1				
32	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	<i>Знать:</i> основную формулы для вычисления объемов тел. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		

33	Площадь сферы	1	<i>Знать:</i> вывод формулы площади сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
34	Площадь сферы	1				
35	Контрольная работа № 2 «Объемы тел»	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		
36	Анализ контрольной работы	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		
Векторы в пространстве (6 часов)						
37	Понятие вектора. Равенство векторов	1	<i>Знать:</i> определение вектора в пространстве, его длины. <i>Уметь:</i> на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации		
38	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	<i>Знать:</i> правило сложения и вычитания векторов. <i>Уметь:</i> находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
39	Умножение вектора на число	1	<i>Знать:</i> как определяется умножение вектора на число. <i>Уметь:</i> выражать один из коллинеарных векторов через другой	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.		

				Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Знать: определение компланарных векторов Правило параллелепипеда Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы Выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
41	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
42	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1	Уметь: применять все полученные знания при решении задач.	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		
Метод координат в пространстве. Движение.						
43	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Знать: понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Уметь: решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
44	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных векторов. Уметь: решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)		
45	Простейшие задачи в координатах	1	Знать: понятие радиус- вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции		

			<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
46	Уравнение сферы	1	<i>Знать:</i> понятия сферы, шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы; формулу площади сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
47	Угол между векторами	1	<i>Знать:</i> понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		
48	Скалярное произведение векторов	1	<i>Знать:</i> понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		
49	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	<i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
50	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1				
51	Уравнение плоскости	1				
52	Уравнение плоскости	1				

53	Центральная, осевая и зеркальная симметрии	1	<i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
54	Параллельный перенос	1	<i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		
55	Преобразования подобия	1				
56	Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»	1	<i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		
57	Анализ контрольной работы «Метод координат в пространстве»	1	Работа над ошибками	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		
Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (11 ч.)						
58	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»	1	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса планиметрии и стереометрии . <i>Уметь:</i> решать задачи	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.		
59	Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей»	1				
60	Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей»	1				
61	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и	1				

	плоскостей»			Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
62	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1				
63	Повторение темы: «Многогранники»	1				
64	Повторение темы: «Многогранники»	1				
65	Повторение темы: «Цилиндр.Конус Шар»	1				
66	Повторение темы: «Цилиндр.Конус Шар»	1				
67	Повторение темы: «Объемы тел»	1				
68	Повторение темы: «Объемы тел»	1				