

Рабочая программа по учебному предмету «Математика»

10-11 (базовый уровень)

2019 -2020 учебный год

1. Пояснительная записка

1.Нормативно-правовое обеспечение разработки и реализации рабочей программы

Нормативно-правовое обеспечение разработки и реализации рабочей программы

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования» (ред. от 07.06.2017).
- Областной базисный учебный план Челябинской области (Приказ министерства образования и науки Челябинской области от 16.06.2011г. №04-997).
- Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05. 2014 № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».
- Примерные программы. Среднее (полное) общее образование. Математика. Базовый уровень. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.
- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089. (с изм. от 07.06.2017).
- Приказ Минпросвещения России от 28 декабря 2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 04 июня 2019 года № 1213/5886 «О преподавании учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего общего образования 2019/2020 учебном году».
- Приложение к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 17.08.2018 г. № 03-02/5361 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2018-2019 учебном году» «О преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2018-2019 учебном году».
- Письмо МОиН Челябинской области от 21.07.2009 № 103/3404 «О разработке рабочих программ курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области».
- Школьный учебный план МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска» на 2019-2020 учебный год
- Положение МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска» «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов»

Настоящая программа по МАТЕМАТИКЕ для 10-11 классов создана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, учебного плана МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска», примерной программы основного общего (полного) образования по математике (размещенной на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart>)).

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения алгебре и началам анализа.

Изучение алгебры и начал анализа на базовом уровне направлено на достижение целей:

- Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
- Овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования на современном уровне.
- Развитие логического мышления, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики.
- Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюции математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

- Проведение доказательных рассуждений, логическое обоснование выводов, использование различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- Решение широкого класса задач, использование поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.

- Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы; соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом.
- Самостоятельная работа с источниками информации, анализ, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирования её в личный опыт.

2.Содержание учебного предмета "Математика"

10 класс

Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Функции

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Равносильность уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, операцию возведение в степень и операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Тригонометрия

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

11 класс

Тригонометрические функции

Определение числовой функции, график функции, построение графиков путем геометрических преобразований. Монотонность, ограниченность, четность. Определение обратной функции, обратной функции. Свойства графиков обратных функций

Периодическая функция, период функции, основной период.

Тригонометрическая функция $y=\sin x$, график функции и свойства.

Тригонометрическая функция $y=\cos x$, график функции и свойства.

Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, графики функций, свойства функций.

Производная

Числовая последовательность, Предел функции на промежутке, приращение функции и аргумента. Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к графику функции, физический и геометрический смысл производной, скорость изменения функций, алгоритм нахождения производной.

Формулы дифференцирования, правила дифференцирования

Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функций.

Применение производной к исследованию функций

Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы.

Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи.

Интеграл

Дифференцирование, интегрирование, таблица первообразных, правила нахождения первообразных, неопределенный интеграл, таблица основных неопределенных интегралов, правила интегрирования

Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции, определенный интеграл, пределы интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Комбинаторика

Анализ контрольной работы. Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона

Элементы теории вероятностей

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Курс «Алгебра и начала математического анализа» рассчитан на 210 часов в общеобразовательных классах, из них 105 часов (3 часа в неделю, 35 недель) в 10 классе и 105 часов (3 часа в неделю, 35 недели) в 11 классе.

Учебно-тематический план по алгебре и началам анализа(Алимов)

п/п	Название раздела	Количество часов	
		10 класс	11 класс
		3ч	3ч
1	Повторение курса алгебры 7-9 классов	4	
2	Действительные числа	13	
3	Степенные функции	13	
4	Показательная функция	11	
5	Логарифмическая функция	14	
6	Тригонометрические формулы	25	
7	Тригонометрические уравнения	16	
8	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа	9	
9	Повторение курса 10 класса		8
10	Тригонометрические функции		10
11	Производная и ее геометрический смысл		14
12	Применение производной к исследованию функций		14
13	Интеграл		10
14	Комбинаторика		6
15	Элементы теории вероятностей		6
16	Статистика		2
17	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа		35

Курс «Геометрия» рассчитан на 140 часов в общеобразовательных классах, из них 70 часов (2 часа в неделю, 35 недель) в 10 классе и 70 часов (2 часа в неделю, 35 недели) в 11 классе.

Учебно-тематический план по геометрии

п/п	Название раздела	Количество часов	
		10 класс	11 класс
1	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5	
2	Параллельность прямых и плоскостей	20	
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	
4	Многогранники	13	
5	Векторы в пространстве	7	

6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	9	2
7	Метод координат в пространстве		15
8	Цилиндр, конус, шар		18
9	Объёмы тел		21
10	Повторение курса геометрии 7-11 класса		14

3. Календарно-тематическое планирование (Алимов)

10 класс.

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уча-	НРЭО	Виды и формы контроля
		Повторение курса 9 класса	7	<u>Цели:</u> -формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса -овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 9 класса -развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.			
	1	Числовые и буквенные выражения. НРЭО	1	Все арифметические действия с дробями. Многочлены, целые, рациональные и иррациональные выражения; формулы сокращенного умножения	Знают действия над многочленами; с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями; формулы сокращенного умножения. Умеют сокращать дроби, находить и использовать информацию; выполнять и оформлять задания программированного контроля.	Решение и конструирование задач на основе реальных ситуаций в условиях родного региона, города, поселения, в которых не требуется точный вычислительный результат	
	2-3	Уравнения. НРЭО	2	Целые, рациональные, квадратные и простейшие иррациональные уравнения; различные методы решения уравнений	Знают решение целых алгебраических, дробно-рациональных и иррациональных уравнений. Умеют самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
	4	Диагностическая контрольная работа	1				Диагностическая контрольная работа
		Действительные числа	13	<u>Цели:</u> – познакомить учащихся с понятиями иррационального числа, множества действительных чисел; – раскрыть содержание понятия корня n-й степени из действительного числа и его свойств;			

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уча-	НРЭО	Виды и формы контроля
				– показать применение свойств арифметического корня при решении задач.			
	5	Целые и рациональные числа	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	Знают, что такое натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь; умеют записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной, умеют выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями		
	6-7	Действительные числа	2		Имеют понятие об иррациональных числах, множестве действительных чисел, модуле действительного числа; умеют выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать числовые значения иррациональных выражений.		
	8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		Знают, какая прогрессия называется геометрической, что такое бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, знают формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии, умеют применять эту формулу при решении задач, в частности при записи бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной.		
	9	Арифметический корень натуральной степени	1		Знают определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n -й степени, умеют применять свойства арифметического корня при решении задач.		
	10-11	Решение заданий по теме: «Арифметический корень натуральной	2				

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
		степени»					
	12-13	Степень с рациональным показателем	2		Знают определение степени с рациональным показателем, свойства этой степени; определение степени с действительным показателем, теорему и три следствия из нее; умеют выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.		
	14	Степень с действительным показателем	1				
	15	Решение заданий по теме: «Степень с рациональным и действительным показателями»	1				С.Р.
	16	Обобщающий урок по теме «Действительные числа»	1				
	17	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	1				К.Р.
		Степенная функция	13	<u>Цели:</u> <ul style="list-style-type: none"> – обобщить и систематизировать знания учащихся о степенной функции; – познакомить учащихся с многообразием свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени; – выработать умение решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства. 			
	18	Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее свойства и график	1	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Равносильность уравнений и неравенств.	Знают свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p); умеют сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции.		
	19	Решение заданий по теме:	1				

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
		урок по теме «Степенная функция». НРЭО					
	30	Контрольная работа по теме: «Степенная функция»	1				К.Р.
		Показательная функция	11	<u>Цели:</u> – Познакомить учащихся с показательной функцией, ее свойствами и графиком; – Научить решать показательные уравнения и неравенства, системы, содержащие показательные уравнения.			
	31	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график	1	Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	Умеют строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства, развернуто обосновывать суждения		
	32	Показательная функция, ее свойства и график	1		Умеют строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства, владеть навыками самоконтроля и самоанализа.		
	33	Показательные уравнения	1		Умеют читать свойства по графику и распознавать графики, находить область определения, множество значений.		
	34-35	Решение показательных уравнений	2		Умеют использовать свойства функций, использовать график функций при решении неравенств		
	36-37	Показательные неравенства	2		Знают вид показательных неравенств; знают алгоритм решения показательных неравенств; умеют их решать, пользуясь алгоритмом.		

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
	38	Система показательных уравнений	1		Знают способ подстановки, способ сложения решения систем уравнений, умеют решать системы показательных уравнений.		
	39	Система показательных неравенств	1		Знают способ решения систем неравенств, умеют решать системы показательных неравенств		
	40	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1				С.Р.
	41	Контрольная работа по теме: «Показательная функция»	1				К.Р.
		Логарифмическая функция	14	<p><u>Цели:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – познакомить учащихся с логарифмической функцией, ее свойствами и графиком; – научить решать логарифмические уравнения и неравенства, системы, содержащие логарифмические уравнения; – создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и смежных предметах. 			
	42	Анализ контрольной работы. Логарифмы	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, операцию возведение в	Знают определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество; умеют выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы.		
	43	Логарифмы	1				
	44-45	Свойства логарифмов	2		Знают свойства логарифмов; умеют применить эти свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы.		
	46	Натуральные и десятичные логарифмы	1		Знают обозначение десятичного и натурального логарифмов; знакомы с таблицей Брадиса; умеют находить		С.Р.

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля	
				<p>степень и операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p>	значения десятичных и натуральных логарифмов по таблице Брадиса и с помощью микрокалькулятора.			
	47-48	Полугодовая контрольная работа	2					К.Р.
	49	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			Знают вид логарифмической функции, ее основные свойства; умеют строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач.		
	50-51	Логарифмические уравнения	2			Знают виды логарифмических уравнений; знают основные приемы решения логарифмических уравнений; умеют их решать..		
	52-53	Логарифмические неравенства	2			Знают виды простейших логарифмических неравенств; знают основные приемы решения логарифмических неравенств; умеют их решать..		
	54	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	1					С.Р.
	55	Контрольная работа по теме: «Логарифмическая функция»	1					К.Р.
		Тригонометрические формулы	25		<p><u>Цели:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; – сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений; – выработать у учащихся навык тождественных преобразований тригонометрических 			

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уча-	НРЭО	Виды и формы контроля
				выражений.			
	56	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	1	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	Знают, какой угол называется углом в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; умеют пользоваться этими формулами, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора.		
	57	Поворот точки вокруг начала координат	1		Знают понятия «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат»; умеют находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом точки $P(1;0)$ на заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$,		
	58	Определение синуса, косинуса угла	1		Знают определения синуса, косинуса и тангенса угла; умеют находить значения синуса, косинуса и тангенса по таблицам В. М. Брадиса, с помощью микрокалькулятора, а также табличные значения;		
	59	Определение тангенса и котангенса угла	1		Знают, какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях; умеют определять знак числа $\sin a$, $\cos a$ и $\operatorname{tg} a$ при заданном значении a .		
	60	Знаки синуса, косинуса	1				
	61	Знаки тангенса и котангенса	1				
	62	Зависимость между синусом, косинусом одного и того же угла	1		Знают основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом; умеют применять формулы при решении задач		
	63	Зависимость между тангенсом и котангенсом одного и того	1				

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уча-	НРЭО	Виды и формы контроля
		же угла					
	64	Нахождение зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1				
	65-66	Тригонометрические тождества	2		Знают, какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств; умеют применять изученные формулы при доказательстве		
	67-68	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	2		Знают формулы $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$; умеют находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов.		
	69-70	Формула сложения	2		Знают формулы сложения $\cos(\alpha + \rho) = \cos \alpha \cdot \cos \rho - \sin \alpha \cdot \sin \rho$ и др., умеют их выводить; умеют применять их на практике.		
	71-72	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		Знают формулы синуса и косинуса двойного угла, умеют выводить формулы тангенса и котангенса двойного угла; умеют применять формулы при решении задач.		
	73-74	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2		Знают формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса, умеют их выводить; знают и умеют выводить формулы, выражающие $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ через $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$; умеют применять эти формулы на практике.		
	75-76	Формулы приведения	2		Знают, что значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям		

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
					для острых углов; знают правила записи формул приведения; умеют использовать их при решении задач.		
	77	Сумма и разность синусов.	1		Знают формулы суммы и разности синусов, косинусов; умеют применять их на практике.		
	78	Сумма и разность косинусов	1				
	79	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические формулы»	1				С.Р.
	80	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические формулы»	1				К.Р,
		Тригонометрические уравнения	16	<u>Цели:</u> – сформировать у учащихся умение решать простейшие тригонометрические уравнения ; – ознакомить с основными приемами решения тригонометрических уравнений и неравенств.			
	81	Анализ контрольной работы Уравнение $\cos x = a$	1	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	Знают определение арккосинуса, формулу решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x = -1$, $\cos x = 1$, $\cos x = 0$); умеют решать простейшие тригонометрические уравнения.		
	82	Решение уравнения $\cos x = a$	1				
	83-84	Уравнение $\sin x = a$	2		Знают определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x = -1$, $\sin x = 0$, $\sin x = 1$); умеют решать простейшие тригонометрические уравнения		
	85-	Уравнение $\operatorname{tg} x =$	2		Знают определение арктангенса		

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
	86	а			числа, формулу решения тригонометрического уравнения $\operatorname{tg} x = a$, умеют применять формулу для решения уравнений.		
	87	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1		Знают некоторые виды тригонометрических уравнений; умеют решать простейшие тригонометрические уравнения и их системы, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.		
	88	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	1				
	89	Однородные тригонометрические уравнения	1				
	90	Неоднородные тригонометрические уравнения.	1				
	91	Системы тригонометрических уравнений. НРЭО	1			Использование аппарата уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата	
	92	Решение тригонометрических уравнений и их систем. НРЭО	1				
	93-94	Решение тригонометрических неравенств	2			Знают алгоритм решения тригонометрических неравенств; умеют решать простейшие	

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
					тригонометрические неравенства.		
	95	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1				С.Р,
	96	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения»	1				К.Р.
		Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа	8	<u>Цели:</u> – обобщить и систематизировать знания по курсу математика (алгебра и начала анализа)			
	97	Анализ контрольной работы. Степенная и показательная функции	1				
	98	Показательные уравнения и неравенства	1				
	99	Логарифмические уравнения и неравенства	1				
	100-101	Показательные уравнения и неравенства	2				
	102-103	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2				
	104-	Итоговая	2				К.Р.

Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
	105	контрольная работа					

11 класс.
Количество часов – 105 часов

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
		Повторение курса 10 класса	8	<u>Цели:</u> -формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса -овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 9 класса -развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.			
	1-2	Числовые выражения, преобразование корней и логарифмов	2	Все действия с дробями. Целые, рациональные, логарифмические и иррациональные выражения; формулы сокращенного умножения	Знают действия с иррациональными, логарифмическими выражениями; формулы сокращенного умножения.		
	3-4	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения	2	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, различные методы решения уравнений	Знают решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений. Умеют самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
	5-6	Тригонометрические уравнения	2	Тригонометрические уравнения, различные методы решения уравнений	Знают решение тригонометрических уравнений. Умеют самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
	7-8	Диагностическая контрольная работа	2				К.Р.
		Тригонометрические функции	10	<u>Цели:</u> -Овладение навыками и умениями построения графиков тригонометрических функций -Развитие творческих способностей в построении графиков			
	9-10	Область определения и множество значений	2	Определение числовой функции, график функции, построение графиков путем геометрических	Знают понятие числовой функции. Уметь находить область определения и множество значений тригонометрических функций.		

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
		тригонометрически х функций		преобразований. Монотонность,			
	11- 12	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	2	ограниченность, четность Определение обратимой функции, обратной функции. Свойства графиков обратных функций Периодическая функция, период функции, основной период.	Умеют описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций Знают о периодичности и основном периоде функций. Умеют объяснять изученные правила.		
	13	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	Тригонометрическая функция $y = \sin x$, график функции и свойства.	Знают тригонометрическую функцию $y = \cos x$ ее свойства и график и построение графика. Умеют решать познавательные задачи.		
	14	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	Тригонометрическая функция $y = \cos x$, график функции и свойства. Тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, графики функций, свойства функций.	Знают тригонометрическую функцию $y = \sin x$, ее свойства и график и построение графика. Уметь объяснять изученные положения.		
	15	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	1		Знают тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Умеют строить графики выполнять преобразования графиков.		С.Р.
	16- 17	Обратные тригонометрические функции	2		Умеют определять существование обратной функции, находить функцию, обратную данной, строить график обратной функции		
	18	<i>Контрольная работа по теме «Тригонометрически е функции»</i>	1		Умеют строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства, владеть навыками самоконтроля и самоанализа.		К.Р.
		Производная	14	Цели: -Формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций -Формирование представлений о понятии предела числовой последовательности и функции -Овладение умением составлять уравнения касательной к графику функции			
	19	Анализ контрольной работы. Производная	1	Числовая последовательность, Предел функции на промежутке, приращение	Знают понятие о производной функции, физический смысл производной		

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля	
	20	Производная	1	функции и аргумента Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к графику функции, физический и геометрический смысл производной, скорость изменения функций, алгоритм нахождения производной. Формулы дифференцирования, правила дифференцирования Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функций.	Умеют посчитать приращение аргумента и функции, вычислять простейшие пределы.			
	21-22	Производная степенной функции	2		Умеют находить производные степенных функций.			
	23-24	Правила дифференцирования	2		Умеют находить производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных функций.			
	25-26	Производная некоторых элементарных функций	2		Умеют находить производные элементарных функций.			
	27-28	Производная некоторых элементарных функций. Решение задач	2					
	29-30	Геометрический смысл производной	2			Знают геометрический смысл производной Умеют составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму		
	31	Обобщающий урок по теме «Производная и её геометрический смысл»	1					С.Р.
	32	<i>Контрольная работа по теме: «Производная и её геометрический смысл»</i>	1		Умеют на практике находить производные, составлять уравнение касательной к графику функции.		К.Р.	
		Применение производной к исследованию функции	14	<u>Цели:</u> – Овладение умением исследования функции с помощью производной.				
	33-34	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	2	Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм	Умеют исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций.			
	35-	Экстремумы	2					

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля	
	36	функции		исследования функции на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи				
	37-38	Применение производной к построению графиков функций	2					
	39-40	Применение производной к построению графиков функций. Решение задач	2					
	41-42	Наибольшее и наименьшее значения функции	2					Умеют находить наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на промежутке. Знают алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.
	43	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1					Умеют исследовать простейшие функции на выпуклость, строить графики простейших функций.
	44-45	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функции»	2					Умеют на практике исследовать функции с помощью производной, составлять уравнение касательной к графику функции.
	46	<i>Контрольная работа по теме: «Применение производной к исследованию функции»</i>	1	Умеют на практике исследовать функции с помощью производной, составлять уравнение касательной к графику функции.	К.Р.			
		Интеграл	10	Цели: – Формирование представления о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла – Овладение умением применения первообразной функции при решении задач вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.				
	47	Анализ контрольной работы. Первообразная	1	Дифференцирование, интегрирование, таблица первообразных, правила	Иметь представление о понятии первообразной и неопределенного интеграла;			

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
	48	Правила нахождения первообразных	1	нахождения первообразных, неопределенный интеграл, таблица основных неопределенных интегралов, правила интегрирования	Уметь находить первообразные для суммы функций и произведение функции на число, используя справочные материалы. Знать, как вычисляются неопределенные интегралы;		
	49-50	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции, определенный интеграл, пределы интегрирования,	Знать формулу Ньютона-Лейбница и уметь ее использовать. Уметь применять эту формулу для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах;		
	51	Вычисление интегралов	1	геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах Уметь вычислять площади с использованием первообразной в простейших задачах; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов		
	52-53	Вычисление площадей с помощью интегралов	2				
	54-55	Применение производной и интеграла к решению практических задач	2				С.Р.
	56	<i>Контрольная работа по теме: «Интеграл»</i>	1				К.Р.
		Комбинаторика	6	Цели: – Формирование первичных представлений о комбинаторных задачах			
	57	Анализ контрольной работы. Правило произведения	1				
	58	Перестановки	1				
	59	Размещения	1				
	60-61	Сочетания и их свойства	2				
	62	Бином Ньютона	1				
		Элементы теории вероятностей	6	Цели: – Формирование первичных представлений о независимых испытаниях в вероятностных заданиях – Овладение умением применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел			
	63	События. Комбинации событий.	1				

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уча-	НРЭО	Виды и формы контроля
		Противоположное событие					
	64	Вероятность события	1				
	65	Сложение вероятностей	1				
	66	Независимые события. Умножение вероятностей	1				
	67	Статистическая вероятность	1				С.Р.
	68	<i>Контрольная работа по теме: «Элементы теории вероятностей»</i>	1				К.Р.
		Статистика	2	Цели: – Формирование первичных представлений о статистических методах обработки информации – Развитие понимания, что реальный мир подчиняется статистическим закономерностям и умению использовать их для решения задач в повседневной жизни			
	69	Случайные величины. Центральные тенденции	1				
	70	Меры разброса	1				
		Повторение курса алгебры и начал анализа	35	Цели: – Обобщение и систематизация курса математики за 11 класс с решением тестовых заданий – Создание условий для плодотворного участия в работе группы; умение самостоятельно организовывать свою деятельность			
	71-72	Вычисления. Действия со степенями	2	Уметь владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение; определять понятия,	Умение выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения; выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.		
	73-74	Преобразование числовых тригонометрических выражений	2				
	75-76	Преобразование числовых иррациональных	2				

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уча-	НРЭО	Виды и формы контроля
		выражений		приводить доказательства.			
	77-78	Преобразование числовых логарифмических выражений	2				
	79-80	Уравнения и неравенства (тригонометрия)	2	Уметь решать уравнения с одной переменной на основе свойств функции; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Умение использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).		
	81	Линейные, квадратные, кубические уравнения	1				
	82-83	Иррациональные уравнения	2				
	84-85	Показательные уравнения	2				
	86-87	Логарифмические уравнения	2				
	88-89	Неравенства	2				
	90-91	Показательные неравенства	2	Уметь решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Умение использовать несколько приемов при решении неравенств; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).		
	92-93	Логарифмические неравенства	2				
	94-95	Функции и их свойства	2				
	96-97	Использование производной к исследованию функций	2	Уметь находить производную функции; находить множество значений функции; находить область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.	Умение исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций.		
	98-99	Числа и вычисления	2	Уметь владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождественные преобразования с корнями и	Умение выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения; выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.		

Сроки	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки учащихся	НРЭО	Виды и формы контроля
				находить их значение; определять понятия, приводить доказательства.			
	100-101	Текстовые задачи	2	Уметь решать текстовые задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения величины с применением производной.	Умение исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; использовать понятие наибольшего и наименьшего значения функции для решения задач на оптимизацию.		
	102-103	Задачи на нахождение вероятности	2	Урок систематизации и обобщения			
	104-105	Анализ графиков и диаграмм	2	Урок систематизации и обобщения			

Геометрия 10 класс

Сроки	№ урока	Тема урока	К-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уча-	НРЭО	Виды и формы контроля
		Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5	цели и задачи: сформировать представления об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении задач логического характера; научить строить изображения точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже.			
	1	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии	1	Основные понятия стереометрии, аксиомы, следствия из аксиом стереометрии	Решать задачи на применение аксиом стереометрии -выполнять чертёж по условию задачи; проводить доказательства, доказывать основные теоремы курса. Умение решать задачи по теме.		
	2-3	Некоторые следствия из аксиом. Решение задач	2				
	4-5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. С/р	2				Самостоятельная работа
		Параллельность прямых и плоскостей	20	цели и задачи: дать систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве, научить строить сечения тетраэдра и параллелепипеда, научить применять различные способы доказательства.			
	6-7	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	2	Понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми. Понятие скрещивающихся прямых. Понятие параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности	Знать теорему об углах с сонаправленными сторонами. Уметь распознавать взаимное расположение плоскостей Понятие параллельных плоскостей Применение изучаемой теории к решению задач. Уметь строить и описывать построение сечений Уметь вычислять периметры и площади сечений. Систематизация знаний, умений и навыков по теме.		
	8-9	Параллельность прямой и плоскости	2				
	12-13	Скрещивающиеся прямые	2				
	14-15	Углы с сонаправленными сторонами	2				

16-17	Повторение теории, решение задач. Контрольная работа №1 «Параллельность прямых и плоскостей»	2	прямой и плоскости. Признак скрещивающихся прямых. Теорема о том, что через каждую из скрещивающихся прямых можно провести плоскость, параллельную другой прямой и притом только одну.	Умение решать задачи по теме.		
18	Параллельные плоскости	1	Понятие сонаправленных лучей, угла м/у скрещивающимися прямыми. Признак параллельности двух плоскостей. Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку.			
19-20	Свойства параллельных плоскостей	2	Понятие тетраэдра, его вершин, граней, рёбер, граней.			
21	Тетраэдр	1	Понятие параллелепипеда, его вершин, граней, рёбер, граней.			
22	Параллелепипед	1	Свойства параллелепипеда.			
23	Задачи на построение сечений	1	Понятие секущей плоскости.			
24	Решение задач. С/р	1				
25	Контрольная работа № 2 «Параллельность в пространстве»	1			контрольная работа	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	цели и задачи: дать систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, многогранных углах.			

26-27	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	2	<p>Понятие о перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости. Лемма о перпендикулярности двух прямых к третьей прямой. Теоремы, в которых устанавливается связь м/у параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p>	<p>Знать формулировку признаков перпендикулярности прямой и плоскости. Знать понятие перпендикуляра к плоскости, основания перпендикуляра, наклонной, проекции, их оснований. Уметь выполнять построение перпендикуляра к плоскости, основания перпендикуляра, наклонной, проекции, их оснований. Уметь доказывать то, что все линейные углы двугранного угла равны м/у собой. Определять расстояние м/у параллельными плоскостями. расстояние м/у скрещивающимися прямыми, угол м/у прямой и плоскостью на моделях, выполнять чертежи (рег. комп)</p> <p>Умение решать задачи по темам.</p>		
28	Административная контрольная работа		Понятие перпендикуляра к плоскости, основания перпендикуляра, наклонной, проекции, их оснований.			Контрольная работа
29-30	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	<p>Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние м/у параллельными плоскостями. Расстояние м/у скрещивающимися прямыми. Угол м/у прямой и плоскостью.</p>			
31-32	Теорема о перпендикулярности прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	2	Теорема о трёх перпендикулярах и обратная к ней.			
33	Расстояние от точки до плоскости	1	Понятие секущей плоскости.			
34-35	Теорема о трёх перпендикулярах	2	Угол м/у прямой и плоскостью. Понятие двугранного угла и его линейного угла.			
36-37	Теорема о трёх перпендикулярах	2	Градусная мера двугранного угла. Понятие			
38	Угол между прямой и плоскостью	1				
39-40	Двугранный угол	2				
41-42	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2				

	43-44	Прямоугольный параллелепипед	2	угла м/у плоскостями.				
	45	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» С/р	1	Признак перпендикулярности двух плоскостей Понятие прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней,			Самостоятельная работа	
	46	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность в пространстве»</i>	1	двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Понятие секущей плоскости.			<i>контрольная работа</i>	
		Многогранники	13	цели и задачи: дать систематические сведения об основных видах многогранников, их свойствах, познакомиться с классификацией многогранников, симметрии, применении многогранников.				
	47	Понятие многогранника. Призма	1	Понятия призмы и её элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы.	Правильно определять элементы прямой и наклонной призмы Знать и применять при решении задач формулы площадей боковой и полной поверхности призмы, формулы площадей боковой и полной поверхности правильной и усечённой пирамиды. Уметь решать задачи по теме.	Использование знаний для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата		
	48	Призма. Площадь поверхности призмы.	1	Понятия пирамиды и её элементов.				
	49	Призма. Наклонная призма	1	Правильной и усечённой пирамиды.				
	50	Решение задач по теме «Призма» С/р	1	Формулы площадей боковой и полной поверхности призмы.				
	51	Пирамида	1	Формулы площадей боковой и полной поверхности правильной и усечённой пирамиды.				
	52	Правильная пирамида	1	Площадь полной поверхности правильной, прямой и наклонной призмы.				
	53	Площадь поверхности пирамиды	1					
	54	Усеченная пирамида	1					
	55	Решение задач по теме «Пирамида»	1					
	56	Симметрия в пространстве	1					
	57	Обобщающий урок по теме «Многогранники». С/р	1					
	58	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»</i>	1					<i>контрольная работа</i>
		Векторы в	7	цели и задачи: обобщить изученный в базовой школе материал о векторах, дать систематические сведения				

		пространстве		о векторах в пространстве, научить применять векторный способ в решении задач.			
59		Понятие вектора в пространстве	1	Понятие вектора в пространстве. Нулевой вектор. Модуль вектора. Равенство векторов. Противоположные векторы. Коллинеарные векторы. Сложение нескольких векторов. Правило многоугольника. Сложение и умножение вектора на число.Компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Знать правило многоугольника. Знать переместительный, сочетательный и распределительные законы умножения векторов. Знать признак компланарности трёх векторов. Уметь применять правило параллелепипеда при разложении вектора по трём некопланарным векторам Умение решать задачи		
60		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1				
61		Умножение вектора на число	1				
62		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1				
63		Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1				
64		Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве». С/р	1				
65		<i>Контрольная работа №5 По теме «Векторы в пространстве»</i>	1			<i>Контрольная работа</i>	
		Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	5	цели и задачи: повторение курса 10 класса.			
66		Аксиомы стереометрии и их следствие.	1	Систематизация знаний, умений и навыков по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых и плоскостей» «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Многогранники», «Векторы в пространстве»	Знать основные теоремы курса геометрии 10 класса, применять их при решении задач.		
67		Параллельность прямых и плоскостей.	1				
68		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1				
69		Многогранники.	1				
70		Векторы в пространстве	1				

Срок и	№ урока	Тема урока	К-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уч-ся		Форма текущего контроля	
	1	Повторение	2	цели: повторение курса 10 класса, подготовка к изучению нового материала				
	1-2	Векторы в пространстве	2	Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Понимать , что такое компланарные векторы. Уметь раскладывать вектора по трём некопланарным векторам.			
	2	Метод координат в пространстве	15	цели: сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин, углов в пространстве.				
	3	Связь между координатами векторов и точек	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Правила действий над векторами с заданными координатами. Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы. Формула координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между точками. Угол между векторами, скалярное произведение векторов, формулы и свойства скалярного произведения векторов. Вектор нормали. Угол м/у прямыми, м/у прямой и плоскостью, плоскостями. Движения в пространстве. Подобие в пространстве. Инварианты преобразований пространства.	Знать: алгоритм разложения векторов, алгоритм сложения двух и более векторов, признаки коллинеарности и компланарности векторов, формулы и алгоритмы вычисления координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между точками. Формулы и свойства скалярного произведения векторов. Иметь представление о каждом из видов движения. Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты вектора. Применять указанные формулы для решения задач на нахождение длин, углов в пространстве координатным и векторным методами. Выполнять построение фигур при движении. Устанавливать связь м/у координатами .			
	4-5	Компланарность и коллинеарность векторов в пространстве.	2					
	6-7	Решение задач по теме «Векторы»	2					
	8-9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2					
	10-11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2					
	12-13	Центральная , осевая, зеркальная симметрия.	2					
	14	Параллельный перенос	1					
	15-16	Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	2					С.Р.
	17	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»	1					контрольная работа
	3	Цилиндр, Конус,	18			цели: дать систематические сведения об основных видах тел вращения, плоских кривых, получаемых в		

Срок и	№ урока	Тема урока	К-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уч-ся		Форма текущего контроля
		Шар		сечениях тел вращения, формировать логические и графические умения.			
	18	Работа над ошибками контрольной работы Цилиндр.	1	Цилиндр, его элементы. Сечения цилиндра. Формулы боковой и полной поверхности. Конус, усечённый конус, его элементы. Сечения конуса. Формулы боковой и полной поверхности.	Иметь представление о цилиндре, конусе, сфере и шаре как телах вращения. Знать формулы боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса. Определение сферы и шара, свойство касательной к сфере. Уравнение сферы. Формулу площади сферы.		
	19-20	Площадь поверхности цилиндра	2				
	21	Конус.	1				
	22	Площадь поверхности конуса.	1				
	23-24	Усеченный конус.	2				С.Р.
	25-26	Полугодовая контрольная работа	2				контрольная работа
	27	Сфера и шар. Уравнение сферы	1				
	28	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1			Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Уравнение сферы. Площадь сферы. Эллипс, гипербола, парабола как ГМТ.	Уметь: выполнять построения цилиндра, конуса, сферы и шара, строить сечения цилиндра, конуса, сферы. Определять взаимное расположение многогранников и круглых тел. Составлять уравнение сферы по координатам точек. Решать типовые задачи, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.
	29	Касательная плоскость к сфере	1				
	30	Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой	1				
	31-32	Решение задач. Задачи на комбинирование круглых тел.	2				
	33-34	Решение задач	2		С.Р.		
	35	<i>Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус. Шар»</i>	1		контрольная работа		
	4	Объемы тел	21	цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения, нахождение их объёмов, формировать логические и графические умения.			
	36-37	Работа над ошибками контрольной работы.	2	Понятие объёма тела. Отношение объёмов подобных тел. Объем	Знать: формулы объёмов прямоугольного		

Срок и	№ урока	Тема урока	К-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уч-ся		Форма текущего контроля	
		Понятие объёма. Объем прямого параллелепипеда		прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объем прямой призмы и цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Объем шара, сегмента, сектора и слоя. Площадь сферы.	параллелепипеда, призмы, цилиндра, наклонной призмы. Метод вычисления Объемов через определённый интеграл. Уметь: выводить формулы объемов и использовать их при решении задач. Использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.			
	38	Решение задач	1					
	39-40	Объем прямой призмы и цилиндра.	2					
	41	Решение задач.	1					
	42	Вычисление объемов с помощью интеграла	1					
	43-44	Объем наклонной призмы. Отношение объемов подобных тел.	2					
	45-46	Объем пирамиды	2					С.Р.
	47	<i>Контрольная работа по теме «Объемы тел»</i>	1					контрольная работа
	48-49	Работа над ошибками контрольной работы. Объем конуса	2					
	5	Объем шара	1					
	51-52	Объем шарового сегмента, слоя, сектора	2					
	53	Площадь сферы	1					
	54-55	Комбинации многогранников и цилиндра	2					С.Р.
	56	<i>Контрольная работа по теме «Объемы круглых тел»</i>	1					контрольная работа
	4	Повторение	14	цели: повторение курса 10-11 классов, подготовка к экзаменам				
	57	Работа над ошибками контрольной работы.	1	Метрические соотношения в треугольнике, параллелограмме, трапеции. Формулы площади треугольника	Знать метрические соотношения в треугольнике, параллелограмме, трапеции. Уметь применять свойства медиан, биссектрис, высот.			

Срок и	№ урока	Тема урока	К-во часов	Основное содержание	Требования к уровню подготовки уч-ся		Форма текущего контроля
	58	Окружность	1	Формулы радиусов, свойства касательных и хорд. Вписанные и центральные углы.	Знать: формулы радиусов, свойства касательных и хорд. вписанных и центральных углов		
	59	Взаимное расположение прямых и плоскостей	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей	Уметь решать задачи по теме		
	60-61	Векторы. Метод координат в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями	2	Векторы. Метод координат в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями	Уметь решать задачи по теме		
	62-63	Сечения. Вычисление площадей сечений. Вычисление объёмов частей тел.	2	Сечения. Вычисление площадей сечений. Вычисление объёмов частей тел.	Уметь решать задачи по теме		
	64-65	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2				контрольная работа
	66	Работа над ошибками итоговой контрольной работы.	1		умение решать задачи		
	67-68	Решение планиметрических задач 2 части	2		умение решать задачи		
	69-70	Решение стереометрических задач 2 части	2		умение решать задачи		

4. Требования к уровню подготовки учащихся, успешно освоивших рабочую программу

Требования к уровню подготовки учащихся 10-11 общеобразовательных классов(базовый уровень).

Знать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем,

- проводить тождественные преобразования иррациональных и тригонометрических выражений;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

Числовые и буквенные выражения.

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывая многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;

Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Начала математического анализа

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции и строить их графики с помощью производной;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы

- изображать на координатной плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

Числовые и буквенные выражения

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывая многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Начала математического анализа

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функций;
- решать задачи на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы,
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условий задачи;
- изображать на координатной плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

Владеть компетенциями:

учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

Цели изучения геометрии на базовом уровне:

- Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
- Овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования на современном уровне.
- Развитие логического мышления, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики.
- Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюции математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

- Проведение доказательных рассуждений, логическое обоснование выводов, использование различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

- Решение широкого класса задач, использование поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.
- Самостоятельная работа с источниками информации, анализ, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирования её в личный опыт.
- Активное применение ИКТ на уроках геометрии в 10-11 классах информационно-технологического и информационно-математического профиля.

Требования к уровню подготовки учащихся по геометрии 10-11 классов (базовый уровень)

Знать.

- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.

Уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на теорию;
- проводить доказательства при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

5. Реализация национальных, региональных и культурных особенностей

	Тема урока	Содержание НРЭО
10 класс	Повторение	Решение и конструирование задач на основе реальных ситуаций в условиях родного региона, города, поселения, в которых не требуется точный вычислительный результат
10 класс	Тригонометрия. Тригонометрические уравнения	Использование аппарата уравнений для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретация результата
Геометрия	Многогранники	Использование знаний для решения практических задач, связанных с

6. Характеристика организации контроля и контрольно-измерительных материалов

Цели уроков-контролей:

1. Проверить уровень усвоения материала по теме.
2. Уточнить знания и умения по теме.
3. Повысить мотивацию учения и выработки ответственности за результаты своей деятельности.
4. Провести диагностику и оценить результаты.
5. Способствовать развития навыков самоконтроля

Тематические контрольные работы.

В тематических контрольных работах круг проверяемых вопросов ограничен рамками одной темы, которая изучалась на предшествующих уроках. Содержание итоговых (срезовых) проверок охватывает несколько тем, и поэтому проверяет владение учащимися опорными умениями, прочность знаний, приобретённых за продолжительный промежуток времени. Кроме того, при выполнении итоговых работ смешанного характера учащийся приобретает опыт, в том числе и организационного характера, который будет ему полезен при подготовке к экзаменационным работам. Для диагностического среза используется итоговая годовая работа за предыдущий учебный год, что позволяет определить уровень сформированности знаний и умений (остаточные знания) на начало учебного года. Для итогового контроля предлагаются две письменные контрольные работы: за полугодие и за год. Работы ориентированы на тематические обязательные результаты, которых учащиеся должны безусловно достичь к итоговой проверке. Количество заданий в контрольной работе избыточно. Каждая контрольная работа рассчитана на один урок.

Диагностические работы.

Новая форма итоговой аттестации в 11 классах является одним из составляющих элементов общероссийской системы оценки качества образования. Результаты независимой оценки образованности выпускников предоставляют информацию, являющуюся индикатором состояния образовательной системы, успешности реализации образовательных программ, учебно-методического и дидактического обеспечения, степени соответствия подготовки выпускников требованиям образовательных стандартов. Поэтому во втором полугодии планируется проведение диагностических работ, по структуре и содержанию соответствующих КИМам ЕГЭ.

**Источники контрольно-измерительных материалов
(список литературы, содержащей контрольно-измерительные материалы)**

№ п/п	Название	Автор	Выходные данные
1	Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 10 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни	М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова 4-е изд.	М. : Просвещение, 2010 https://11klasov.ru/3071-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-didakticheskie-materialy-10-klass-bazovyy-uroven-shabunin-mi-i-dr.html
2	Геометрия: Дидактические материалы. 10 класс : базовый и профил. уровни /	Зив Б.Г, 10-е изд.	М.: Просвещение, 2009. – 128с. : ил. –(МГУ - школе). https://11klasov.ru/3249-geometriya-10-klass-didakticheskie-materialy-ziv-bg.html
3	Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 11 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни	М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова 9-е изд.	М. : Просвещение, 2018 https://11klasov.ru/3070-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-didakticheskie-materialy-11-klass-bazovyy-uroven-shabunin-mi-i-dr.html
4	Геометрия: Дидактические материалы. 11 класс : базовый и профил. уровни /	Зив Б.Г, 12-е изд.	М.: Просвещение, 2012. – 128с. : ил. –(МГУ - школе). https://11klasov.ru/3248-geometriya-11-klass-didakticheskie-materialy-ziv-bg.html
5	Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия.	Рабинович Е.М	М.: Илекса, 2001
6	Математика. ЕГЭ 2019. Книга 2. Базовый уровень.	Д.А.Мальцев. А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева	Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А., 2019
7	ЕГЭ. Математика. Базовый уровень : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов	под ред. И В. Яценко	М. : Издательство «Национальное образование», 2020.
8	ЕГЭ. Математика. Профильный уровень : типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов	под ред. И В. Яценко	М. : Издательство «Национальное образование», 2020.
9	Я сдам ЕГЭ. Математика. Типовые задания. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. В трёх частях. Часть 1. Алгебра.	И В. Яценко, С.А.Шестаков	М.: Просвещение, 2018
10	Я сдам ЕГЭ. Математика. Типовые задания. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. В трёх частях. Часть 2. Алгебра и начала математического анализа.	И В. Яценко, С.А.Шестаков	М.: Просвещение, 2018

Планирование контроля и оценки знаний учащихся. 10 класс.(Алимов)

№ п/п	Формы контроля	1 полугодие		2 полугодие		год
		Количество работ	Источники	Количество работ	Источники	
1	Самостоятельные работы	3	1,2	4	1,2	7
2	Контрольные работы	4	1,2	5	1,2	9

Планирование контроля и оценки знаний учащихся. 11 класс.(Алимов)

№ п/п	Формы контроля	1 полугодие		2 полугодие		год
		Количество работ	Источники	Количество работ	Источники	
1	Самостоятельные работы	3	3,4	2	3,4	5
2	Контрольные работы	3	3,4	3	3,4	6

7. Учебно-методическое обеспечение предмета 10 -11 класс.

Учебно-методический комплекс по алгебре и началам анализа полностью соответствует требованиям Государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2019-2020 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы.

Программа и учебник	Методическое и дидактическое обеспечение	
	учителя	ученика
<p>Примерные программы. Среднее (полное) общее образование. Математика. Базовый уровень. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.</p> <p>Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089. (с изм. от 07.06.2017).</p>	<p>1. С.М. Саакян Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику. Кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов, М.Просвещение, 2001.</p>	<p>1. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др.]. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2018. – 463 с. : ил.</p> <p>2. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомский и др.]. - 5 – е изд. – М.: Просвещение, 2018. - 255с.: ил.</p>
<p>Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.</p>	<p>Математика. ЕГЭ 2019. Книга 2. Профильный уровень. Решебник / Д.А.Мальцев. А.А. Мальцев, Л.И.</p>	<p>1. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Задания части 1 по алгебре / Д.А.Мальцев. А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д:</p>

<p>10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [[Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др.]. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2018. – 463 с. : ил.</p> <p>Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждение: базовый и профильный уровни/ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомский и др.]. - 5 – е изд. – М.: Просвещение, 2018. - 255с.: ил</p>	<p>Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; М.: Народное образование, 2019.</p> <p>Афанасьева Т. Л., Тапилина Л. А. «Геометрия, 10 класс: Поурочное планирование». Волгоград: Учитель, 2004.</p> <p>Смирнова И.М. Устные упражнения по геометрии для 7-11 классов: Кн. Для учителя /И.М.Смирнова, В.А.Смирнов.- М.Просвещение,2003.</p>	<p>Издатель Мальцев Д. А.; М.: Народное образование, 2018.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Задания части 1 с практическим содержанием / Д.А.Мальцев. А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; М.: Народное образование, 2018. 3. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Задания части 1 по геометрии / Д.А.Мальцев. А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; М.: Народное образование, 2018. 4. Математика. ЕГЭ 2019. Книга 2. Профильный уровень. / Д.А.Мальцев. А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. А.; М.: Народное образование, 2019. 5. Математика. ЕГЭ 2019. Книга 2. Базовый уровень. / Д.А.Мальцев. А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д. Народное образование А.; М.:, 2019. 6. Зив Б.Г «Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. - М.: Просвещение, Просвещение, 2012. – 159 с.:ил. –(МГУ-школе).
--	--	--