

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике 10,11 классов разработана на основе Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Минобразования России от 9 марта 2004 г. № 1313, который направлен на обеспечение федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

Количество часов в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 2 им. Г.В. Кравченко»:

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
10	5	175
11	5	170

Программа разработана на общее количество часов:

Класс	
10-11	345

1 час школьного компонента в 10,11 классах добавлен из школьного компонента на усиление практической части.

Срок реализации рабочей учебной программы – два года.

Цель данной программы: формирование личности, владеющей системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- «Федерального закона РФ» Об образовании»
- Государственного стандарта (Федеральный компонент ГОС, 2004г.). За основу взята примерная программа по математике («Сборник нормативных документов. Математика.»/ сост.: Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М: Дрофа, 2006г.).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ГОС-2004, и в соответствии с содержанием учебников реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2012-2013 учебный год.

Данная программа реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ МО РФ от 5 марта 2004 года №1089)
2. Федерального базисного учебного плана для начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ МО РФ от 9 марта 2004 года №1312)
3. Примерные программы по математике. (Сборник нормативных документов. Математика / составили Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2008)

Для реализации рабочей программы используется УМК, в состав которого входят:

Алгебра-10-11кл. Часть 1. Учебник; А.Г.Мордкович, Л.А.Александрова, Т.Н.Мишустина, Е.Е.Тульчинская. Алгебра-10-11 кл.Часть 2. Задачник. 2011 и последующих годов издания.

Геометрия. Атанасян Л. С. и др. Учебник 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, начиная с 2010 года.

Общая характеристика учебного предмета

Алгебра и начала анализа.

Курс алгебра и начала анализа входит в число дисциплин, включенных в учебный план.

Программа рассчитана на обучение учащихся 10-11 общеобразовательных классов.

Целью прохождения настоящего курса является:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В ходе ее достижения решаются задачи:

- Систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате прохождения программного материала обучающийся имеет представление о:

- 1)математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 2)значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создании математического анализа.
- 3)универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

Знает (предметно-информационная составляющая результата образования):

- 1)существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- 2)существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

- 3) как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
 - 4) как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
 - 5) как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
 - 6) вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
 - 7) смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- Умеет (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):

- овладевать 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках изучения курса математики приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы. Обучающиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результат индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладевать монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники

информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных. Осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.). Обучающиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика). Предполагается простейшее использование обучающимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Механизм формирования ключевых компетенций обучающихся:

В основу содержания и структурирования данной программы, выбора приемов, методов и форм обучения положено формирование универсальных учебных действий, которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. В процессе обучения алгебре осуществляется развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Учащиеся продолжают овладение разнообразными способами познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Особенность изучаемого курса математики состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Признано, что основными технологиями развивающего обучения являются проблемно-поисковая, исследовательская технологии. Именно они позволяют создать такое образовательное пространство, в котором ученик является субъектом процесса обучения.

Применение этих технологий обеспечивается строгим соблюдением такого дидактического принципа, как принцип систематичности и последовательности изложения материала.

Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

Рабочая программа ориентирована на самостоятельную учебную деятельность учащихся, на поэтапное формирование навыков. Большое внимание уделяется здоровьесбережению. По новой парадигме образования современный урок должен не давать знания детям, а учить их добывать знания. Для этого необходимо создание благоприятного психологического климата, осуществление смены видов деятельности на уроках, дифференцированный подход, предоставление обучающимся свободы выбора видов заданий и объема домашних работ, индивидуальный подход к одаренным детям и детям группы риска. Содержание программы и организация воспитательно-образовательного процесса направлены на формирование у школьников потребности в здоровье и здорового образа жизни. С учетом этого на уроке необходимы различные методы, способствующие активизации инициативы и творческого самовыражения учащихся: метод свободного выбора (свободная беседа, выбор действия, выбор способов взаимодействия и т.д.), активные методы (ученики в роли учителя, ролевая игра, дискуссия, семинар, ученик как исследователь, обсуждение в группах).

Тематическое планирование. 10 класс. Уровень обучения – базовый

№	Название раздела	Всего часов	К.Р.
	Повторение	3	
I	Тригонометрические функции	27	2
II	Тригонометрические уравнения	16	1
III	Преобразование тригонометрических выражений	14	1
IV	Производная	39	2
	Повторение	6	1
	Итого	105	7
	Введение. (Аксиомы стереометрии и их следствия)	4	
I	Параллельность прямых и плоскостей	20	2
II	Перпендикулярность прямых и плоскостей	18	1
III	Многогранники	13	1
IV	Векторы в пространстве	6	
	Итоговое повторение	9	1
	Итого	70	5
	Всего	175	12

Тематическое планирование. 11 класс. Уровень обучения – базовый

№	Название раздела	Всего часов	К.Р.
	Повторение	2	
V	Первообразная и интеграл	9	1
VI	Степени и корни. Степенные функции	20	2
VII	Показательная и логарифмические функции	28	2
VIII	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	24	1
IX	Комбинаторика, элементы теории вероятностей и статистики	9	

	Обобщающее повторение	10	
Итого		102	6
V	Метод координат в пространстве	15	2
VI	Цилиндр, конус и шар	19	1
VII	Объёмы тел	23	2
VIII	повторение	11	
Итого		68	5
Всего		170	

Содержание учебного материала.
Требования к уровню подготовки учащихся.
Курс алгебра и начала анализа. 10 класс.

№	Тема урока	Кол-во ч. (К.Р.)	Требования к уровню подготовки учащихся	
			Знать	Уметь
	Повторение	3		
1	Повторение: Упрощение рациональных выражений	1		
2	Повторение: Решение уравнений	1		
3	Повторение: Решение неравенств	1		
I	Тригонометрические функции	26 (2)	определение единичной окружности; как можно на единичной окружности определять длины дуг, как определить координаты точек числовой окружности. понятия: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианная мера угла; алгоритм вычисления синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа, основные тригонометрические тождества, формулы приведения, свойства тригонометрических функций, их графики, определение периода, основные периоды	используя числовую окружность, находить все числа, которым соответствуют точки, принадлежащие дугам; записать формулу бесконечного числа точек, определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству, используя числовую окружность, определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства, выполнять
4	Числовая окружность	1		
5	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
6	Радианная мера угла	1		
7	Синус и косинус произвольного числа	1		
8	Тангенс и котангенс произвольного числа	1		
9	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного числа	1		
10	Таблица значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса	1		
11	Таблица значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса	1		
12	Основные тригонометрические тождества	1		
13	Основные тригонометрические тождества	1		
14	Формулы приведения	1		
15	Формулы приведения	1		

16	К.Р.№1 «Тригонометрические функции»		тригонометрических функций, формулу нахождения периода, алгоритм построения графиков функций $y = mf(x)$, $y = f(kx)$, формулу гармонических колебаний, график гармонического колебания;	преобразования тригонометрических выражений, строить данные графики, описывать свойства, находить период тригонометрических функций, решать простые задачи с использованием периодичности, строить графики функций $y = mf(x)$, $y = f(kx)$, описывать колебательный процесс графически,		
17	Функция $y = \sin x$, область определения, множество значений	1				
18	Свойства и график функции $y = \sin x$,	1				
19	Функция $y = \cos x$, область определения, множество значений	1				
20	Функции $y = \cos x$, ее свойства и график	1				
21	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1				
22	Построение графика функции $y = mf(x)$	1				
23	Построение графика функции $y = f(kx)$	1				
24	Построение графика функции $y = f(kx)$	1				
25	Параллельный перенос графиков, растяжение, сжатие вдоль осей координат	1				
26	График гармонического колебания	1				
27	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Вертикальные асимптоты	1				
28	Четность и нечетность функций. Симметрия графиков относительно оси y и относительно начала координат	1				
29	Периодичность тригонометрических функций, основной период	1				
30	К.Р.№2 «Графики тригонометрических функций»	1				
II	Тригонометрические уравнения	16 (1)			определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса; формулы для решения простейших тригонометрических уравнений, понятие обратной функции, свойство ее графика; алгоритмы решения простейших тригонометрических уравнений введением новой переменной,	находить значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса; решать простейшие уравнения, строить график обратной функции; решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной, разложением на множители; однородные уравнения, решать простейшие тригонометрические
31	Первые представления о решении тригонометрических уравнений	1				
32	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$	1				
33	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$	1				
34	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$	1				
35	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$	1				
36	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$	1				
37	Обратная функция, ее область	1				

	определения и область значений. График обратной функции		разложением на множители; однородных уравнений, алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств;	неравенства;
38	Симметрия графиков относительно прямой $y=x$	1		
39	Решение тригонометрических уравнений методом замены	1		
40	Решение тригонометрических уравнений разложением на множители	1		
41	Однородные тригонометрические уравнения	1		
42	Решение простейших тригонометрических неравенств	1		
43	Решение простейших тригонометрических неравенств	1		
44	Тест №1 «Тригонометрические функции, выражения, уравнения»	1		
45	Решение тригонометрических уравнений, неравенств	1		
46	К.Р. №3 «Тригонометрические уравнения»	1		
III	Преобразование тригонометрических выражений	14 (1)	формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; тангенса и котангенса суммы и разности двух углов, двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса, формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;	преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений, применять формулы для упрощения выражений, выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выразить функции через тангенс половинного аргумента, вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразования сумм в произведения и наоборот;
47	Синус и косинус суммы аргументов	1		
48	Синус и косинус разности аргументов	1		
49	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
50	Формулы двойного аргумента.	1		
51	Формулы двойного аргумента.	1		
52	Формулы половинного угла	1		
53	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1		
54	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1		
55	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1		
56	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	1		
57	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1		
58	Тест №2 «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
59	Преобразование тригонометрических выражений	1		
60	К.Р. №4 «Преобразование	1		

	тригонометрических выражений»			
IV	Производная	39 (2)	определение числовой последовательности и способы ее задания, определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей, понятие предел функции на бесконечности и в точке; понятие о непрерывности функции, понятие производная функции, физический и геометрический смысл производной, правила нахождения производных суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций, сложной функции, уравнение касательной, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции, алгоритм исследования функций, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функций;	задавать числовые последовательности различными способами, применять свойства числовых последовательностей, находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей, находить сумму бесконечной геометрической прогрессии, приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы, применять алгоритм нахождения производной к простейшим функциям, находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций, сложной функции; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму, использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, проводить исследование функций по алгоритму, строить графики, решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений величин с использованием производной;
61	Числовые последовательности. Понятие предела числовой последовательности	1		
62	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Горизонтальная асимптота графика	1		
63	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	1		
64	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1		
65	Предел функции на бесконечности	1		
66	Предел функции в точке. Непрерывность функции	1		
67	Предел функции в точке	1		
68	Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной	1		
69	Определение производной, ее геометрический и физический смысл	1		
70	Алгоритм отыскания производной	1		
71	Производные элементарных функций	1		
72	Производные элементарных функций	1		
73	Производные суммы, разности	1		
74	Производные произведения, частного	1		
75	Правила дифференцирования	1		
76	Дифференцирование сложной функции.	1		
77	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной	1		
78	К.Р.№5 «Производная»	1		
79	Уравнение касательной к графику функции	1		
80	Уравнение касательной к графику функции	1		
81	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	1		
82	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	1		
83	Вторая производная и ее физический смысл	1		
84	Промежутки возрастания и	1		

	убывания			
85	Исследование функций на монотонность	1		
86	Отыскание точек экстремума	1		
87	Отыскание точек экстремума	1		
88	Построение графиков функций	1		
89	Построение графиков функций	1		
90	Графики дробно-линейных функций	1		
91	Ограниченность функций. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке	1		
92	Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке	1		
93	Интерпретация результата, учет реальных ограничений	1		
94	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
95	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах	1		
96	Построение графиков функций, заданных различными способами	1		
97	Тест №3 «Производная, ее применение»	1		
98	Решение задач по теме «Производная»	1		
99	Контрольная работа №6 по теме «Применение производной»	1		
	Повторение	(1)		
100	Тригонометрические функции Тригонометрические формулы	1	тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, графики и свойства функций, тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения тригонометрического уравнения.	
101	Тригонометрические уравнения	1		
102	Производная. Применение производной	1		
103 , 104	Годовая контрольная работа	2		
105	Анализ результатов контрольной работы	1		

Содержание учебного материала.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Курс геометрия. 10 класс.

№	Тема урока	Кол – во ч. (К.Р.)	Требования к уровню подготовки обучающихся	
			Знать	Уметь
	Введение. (Аксиомы стереометрии и их следствия)	4	основные понятия и аксиомы стереометрии и их следствия;	формулировать и доказывать следствия из аксиом; применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач;
1	Предмет стереометрии. Основные понятия. Аксиомы стереометрии	1		
2	Некоторые следствия из аксиом	1		
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
I	Параллельность прямых и плоскостей	20 (2)	определения параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости; определение скрещивающихся прямых и формулировку теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами, определения параллельных плоскостей и их свойства; свойства граней и диагоналей параллелепипеда; теорему о прямой, параллельной данной прямой, лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорему о двух прямых параллельных третьей, признак параллельности прямой и плоскости;	решать задачи; формулировать и доказывать признак и свойства скрещивающихся прямых, находить угол между прямыми в пространстве, формулировать и доказывать признак параллельности плоскостей; применять изученные свойства и теоремы при решении задач, объяснить, что называется тетраэдром, параллелепипедом, указывать и называть на моделях и чертежах элементы этих многогранников. изображать тетраэдр и параллелепипед, строить их сечения;
5	Пересекающиеся и параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	1		
6	Параллельность прямой и плоскости.	1		
7	Признак параллельности прямой и плоскости	1		
8	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		
9	Скрещивающиеся прямые, признак и свойство	1		
10	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1		
11	Решение задач по теме "Параллельность прямых и плоскостей"	1		
12	Решение задач по теме "Скрещивающиеся прямые"	1		
13	К.р.№1 «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»	1		
14	Признак параллельности двух плоскостей	1		
15	Свойства параллельных плоскостей	1		
16	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	1		
17	Тетраэдр. Параллелепипед. Развертка.	1		
18	Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	1		
19	Понятие сечения многогранника, секущих плоскостей, алгоритм построения сечений.	1		
20	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1		
21	Задачи на построение сечений	1		
22	Задачи на построение сечений	1		
23	Решение задач по теме "Тетраэдр и параллелепипед"	1		
24	К.р.№2«Параллельность прямых и плоскостей»	1		
II	Перпендикулярность прямых и плоскостей	18 (1)	определения перпендикулярных прямых и прямой,	формулировать и доказывать теоремы (прямую и
25	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1		

	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		перпендикулярной к плоскости; определение угла между прямой и плоскостью; определение перпендикулярных плоскостей; понятие перпендикуляра и наклонной к плоскости; расстояния от точки до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями, проекции точки и фигуры на плоскость; двугранного угла, линейного угла двугранного угла, прямоугольного параллелепипеда;	обратную) о параллельных прямых, прямых перпендикулярных к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о прямой перпендикулярной к плоскости; находить угол между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах, формулировать и доказывать признак перпендикулярности плоскостей, свойство диагоналей прямоугольного параллелепипеда, решать задачи на применение изученных теорем;
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1		
29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1		
30	Теорема о трёх перпендикулярах	1		
31	Угол между прямой и плоскостью	1		
32	Решение задач по теме "Перпендикуляр и наклонные"	1		
33	Решение задач по теме "Угол между прямой и плоскостью"	1		
34	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	1		
35	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	1		
36	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства	1		
37	Площадь ортогональной проекции.	1		
38	Прямоугольный параллелепипед. Куб	1		
39	Многогранный угол	1		
40	Решение задач по теме " Прямоугольный параллелепипед"	1		
41	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
42	К.р.№3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
III	Многогранники	13(1)	виды призм (наклонная, прямая, правильная). определение правильной пирамиды, её апофемы, свойства боковых рёбер и граней, что такое плоскость симметрии, понятие правильного многогранника его элементах симметрии,	формулировать и доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды, решать задачи на вычисление площади поверхности призмы и пирамиды, формулировать и доказывать теорему о разложении вектора по трём некомпланарным векторам, складывать
43	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1		
44	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность	1		
45	Прямая и наклонная призма. Правильная призма	1		
46	Решение задач по теме "Призма"	1		
47	Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида	1		
48	Правильная пирамида Площадь боковой поверхности правильной пирамиды	1		
49	Усечённая пирамида. Площадь боковой поверхности усечённой пирамиды	1		
50	Решение задач по теме "Пирамида"	1		

51	Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире	1	какие векторы называют компланарными, признак компланарности векторов; правило параллелепипеда для сложения трёх некопланарных векторов;	векторы по правилу параллелепипеда, решать задачи на применение изученных свойств и теорем;
52	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде	1		
53	Правильные многогранники	1		
54	Решение задач по теме «Многогранники»	1		
55	К.р.№4 «Многогранники»	1		
IV	Векторы в пространстве	6		
56	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов	1		
57	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1		
58	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
59	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		
60	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1		
61	Решение задач по теме "Векторы"	1	Знать изученный материал и применять при решении задач.	
	Повторение	9(1)		
62	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	1		
63	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
64	Теорема о трёх перпендикулярах	1		
65	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида	1		
66	Площадь поверхности призмы и пирамиды	1		
67	Площадь поверхности призмы и пирамиды	1		
68	Векторы в пространстве	1		
69	К.р.№5 Годовая К. р.	1		
70	Анализ контрольной работы	1		

Содержание учебного материала.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Курс алгебра и начала анализа. 11 класс.

№	Тема урока	Кол-во ч. (К.р.)	Требования к уровню подготовки	
			Знать	Уметь
	Повторение	2		
1	Повторение. Производная	1		
2	Повторение. Применение производной	1		
V	Первообразная и интеграл	9(1)	понятия: дифференцирование, интегрирование, первообразная; таблицу первообразных, правила отыскания	находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; вычислять неопределенные интегралы,
3	Понятие первообразной	1		
4	Неопределенный интеграл	1		

			первообразных, неопределенный интеграл, таблицу основных неопределенных интегралов, правила интегрирования;	применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах;
5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	1		
6	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1		
7	Формула Ньютона-Лейбница	1		
8	Вычисление площадей плоских фигур	1		
9	Вычисление площадей плоских фигур	1		
10	Примеры применения интеграла в физике и в геометрии	1		
11	К.Р.№1 «Первообразная и интеграл»	1		
VI	Степени и корни. Степенные функции	20 (2)	понятия: корень n -й степени из неотрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал,	
12	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	1		
13	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	1		
14	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	функция $y = \sqrt[n]{x}$, график, свойства функции, дифференцируемость функции,	
15	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1		
16	Свойства корня n -ой степени	1		
17	Свойства корня n -ой степени	1		
18	Свойства корня n -ой степени	1		
19	Преобразование иррациональных выражений	1		
20	Преобразование иррациональных выражений	1		
21	Преобразование иррациональных выражений	1		
22	К.Р.№2 «Степени и корни»	1		
23	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	1	степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, методы решения иррациональных уравнений,	находить значения степени с рациональным показателем, проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений со степенями, строить графики степенных функций при различных значениях показателя, описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, исследовать
24	Степень с рациональным показателем и ее свойства	1		
25	Понятие о степени с действительным показателем, ее свойства	1		
26	Степенные функции	1		
27	Графики степенных функций	1		
28	Свойства степенных функций	1		

29	Тест №1 «Степени и корни. Степенные функции»	1	степенной функции;	функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования;		
30	Решение задач по теме «Степени и корни. Степенные функции»	1				
31	К.Р. №3 «Степенные функции»	1				
VII	Показательная и логарифмические функции	28(2)	определение показательной функции, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, ее график, экспонента, горизонтальная асимптота, степенная функция, определение показательного уравнения, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной, показательные неравенства, методы решения показательных неравенств, равносильные неравенства, определение логарифма, основание логарифма, логарифмирование, десятичный логарифм, функцию $y = \log_a x$, логарифмическую кривую, свойства логарифмической функции и ее график;	определять значение функции по значению аргумента, строить график функции; формулировать ее свойства, использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств, решать показательные уравнения, изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем, решать простейшие показательные неравенства, их системы, устанавливать связь между степенью и логарифмом, вычислять логарифм числа по определению, применять свойства логарифмической функции; строить график функции; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;		
32	Показательная функция (экспонента)	1				
33	Показательная функция, ее свойства и график	1				
34	Показательные уравнения	1				
35	Решение показательных уравнений методом замены	1				
36	Другие способы решения показательных уравнений	1				
37	Показательные неравенства	1				
38	Показательные неравенства	1				
39	Понятие логарифма. Десятичный логарифм	1				
40	Основное логарифмическое тождество	1				
41	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				
42	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				
43	К.Р. №4 «Показательная и логарифмическая функции»	1				
44	Логарифм произведения, логарифм частного	1			свойства логарифмов, логарифмирование логарифмического уравнения, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функционально-графический метод, метод потенцирования, метод логарифмирования, логарифмическое	применять свойства логарифмов; находить значения логарифма; преобразовывать логарифмические выражения, решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; изображать на координатной плоскости множества решений
45	Логарифм степени	1				
46	Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования	1				
47	Решение логарифмических уравнений по определению	1				
48	Решение логарифмических уравнений методом замены	1				
49	Другие способы решения	1				

	логарифмических уравнений		неравенство,	простейших уравнений и их систем,
50	Логарифмические неравенства	1	равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств,	решать простейшие логарифмические неравенства, использовать для приближенного решения неравенств графический метод,
51	Логарифмические неравенства	1	формулы перехода к новому основанию, число ℓ , функцию $y = \ell^x$, ее свойства и график	применять формулы перехода от одного основания к другому, применять формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций;
52	Переход к новому основанию логарифма	1	дифференцирование функции $y = \ell^x$,	
53	Дифференцирование показательной функции	1	натуральные логарифмы, функция натурального логарифма, ее свойства, график и дифференцирование;	
54	Дифференцирование логарифмической функций	1		
55	Натуральные логарифмы. Число e . Производная натурального логарифма	1		
56	Тест №2 «Показательные и логарифмические уравнения»	1		
57	Преобразование логарифмических выражений	1		
58	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1		
59	К.Р. №5 «Логарифмические уравнения и неравенства»	1		
VIII	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	24(1)	равносильность уравнений, следствие уравнений, посторонние корни, расширение области определения, проверка корней, потеря корней, функционально-графический метод, равносильность неравенств, следствие неравенств, общее решение, частное решение, система неравенств, совокупность неравенств;	производить равносильные переходы; доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности; выполнять проверку найденного решения, решать уравнения, содержащие модуль, радикалы, производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывать равносильность неравенств; выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений;
60	Равносильность уравнений	1		
61	Решение рациональных уравнений	1		
62	Метод разложения на множители	1		
63	Метод введения новой переменной	1		
64	Решение иррациональных уравнений	1		
65	Функционально-графический метод	1		
66	Другие методы решения уравнений	1		
67	Равносильные переходы при решении неравенств	1		
68	Переход к следствию при решении неравенств	1		
69	Проверка решения неравенства	1		
70	Метод интервалов	1		
71	Использование свойств и	1		

	графиков функций при решении уравнений и неравенств			
72, 73	К.р.№6 «Методы решения уравнений и неравенств»	1		
74	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными	1	<p>понятия: система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений, уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметром;</p>	<p>графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений, решать простейшие уравнения с параметром;</p>
75	Равносильность систем			
76	Решение систем методом подстановки	1		
77	Решение систем методом сложения	1		
78	Решение систем, содержащих тригонометрические функции	1		
79	Другие методы решения систем уравнений	1		
80	Уравнения с параметрами	1		
81	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
82	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств и их систем	1		
83	Тест№3 «Системы уравнений, неравенств»	1		
	Комбинаторика, элементы теории вероятностей и статистики	9	<p>правило умножения; понятия: перестановка и факториал в комбинаторных задачах, формулы сочетания и размещения элементов, классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности;</p>	<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности 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; анализа информации статистического характера;</p>
84	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных	1		
85	Поочередной и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества	1		
86	Формулы числа перестановок, сочетаний и размещений. Решение комбинаторных задач	1		
87	Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	1		
88	Случайные события: элементарные и сложные, вероятность	1		
89	Рассмотрение случаев и	1		

	вероятность суммы несовместных событий. Вероятность противоположного события			
90	Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1		
91	Решение практических задач с применением вероятностных методов	1		
92	Тест №4 «Комбинаторика, элементы теории вероятностей и статистики»	1		
	Обобщающее повторение	10		
93	Практико-ориентированные задачи Графики и диаграммы	1		<p>владение тригонометрическими тождествами, формулами двойного угла, формулами сложения, приведения для упрощения тригонометрических выражений; свойствами тригонометрических функций и использование их для нахождения множества значений, периода, решение задач с использованием периодичности функций; свободное владение алгоритмом решения простейших уравнений, методами решения тригонометрических уравнений, решение задач на проценты, практико-ориентированные текстовые задачи,</p> <p>основные тригонометрические тождества, знаки тригонометрических функций, формулы сложения, двойного угла, по заданному значению одной из функций вычислить значения других тригонометрических функций,</p> <p>алгоритм решения иррациональных уравнений возведением обеих частей уравнения в квадрат, владение равносильными переходами;</p> <p>свободное владение таблицей производных, правилами нахождения производных; применение алгоритмов при нахождении промежутков монотонности функции, точек экстремумов, наибольших и наименьших значений функции на промежутке, касательной к графику функции, решение задач на геометрический и физический смысл производной.</p> <p>решение задач на нахождение вероятности упрощение выражений, содержащих радикалы, степени с дробным показателем;</p> <p>владение алгоритмами решения задач на проценты, концентрацию и сплавы, на совместную работу, на движение.</p>
94	Тригонометрические выражения, уравнения	1		
95	Преобразование выражений			
96	Простейшие иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	1		
97	Преобразование выражений			
98	Геометрический и физический смысл производной	1		
99	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке	1		
100	Вероятность	1		
101	Преобразование выражений, содержащих корни и степени	1		
102	Решение текстовых задач	1		

Содержание учебного материала.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Курс геометрия. 11 класс.

№	Тема урока	Кол – во ч. (К.р.)	Требования к уровню подготовки обучающихся	
			Знать	Уметь
V	Метод координат в пространстве	15(2)	<p>Введение прямоугольной системы координат в пространстве. Определение координат вектора. Правила нахождения координат суммы, разности, произведения вектора на данное число. Определение скалярного произведения двух векторов. Свойства скалярного произведения. Определение направляющего вектора. основные виды движений пространства.</p>	<p>Строить точку по заданным её координатам и находить координаты точки, изображённой в заданной системе координат. Находить координаты середины отрезка; вычислять длину вектора по его координатам; вычислять расстояние между двумя точками. Вычислять скалярное произведение векторов. Находить угол между векторами по их координатам. Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.</p>
1	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
2	Координаты вектора	1		
3	Координаты вектора	1		
4	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
5	Координаты середины отрезка	1		
6	Формула расстояния между двумя точками	1		
7	К. р.№1 «Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах»			
8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
9	Скалярное произведение векторов	1		
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
11	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	1		
12	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1		
13	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1		
14	Решение задач по теме "Движения"	1		
15	К.Р.№2 Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости.			
VI	Цилиндр, конус и шар	19(1)	<p>Вывод формулы площади</p>	<p>Объяснить, что такое цилиндрическая поверхность,</p>
16	Цилиндр, основание,	1		

	высота, образующая, боковая поверхность, развертка.		поверхности цилиндра, конуса, сферы. Определения многогранника, описанного около сферы, и многогранника, вписанного в сферу. При вращении каких фигур может быть получен цилиндр, конус и шар. Определение сферы. Уравнение сферы. Формулу площади сферы.	цилиндр, его основания, образующие, высота. Находить осевое сечение цилиндра. Объяснить, что такое коническая поверхность, конус и его элементы, шар и его элементы. Решать задачи на вычисление площадей поверхности цилиндра, конуса и шара.
17	Площадь поверхности цилиндра	1		
18	Площадь поверхности цилиндра	1		
19	Конус, основание, высота, образующая, боковая поверхность, развертка.	1		
20	Площадь поверхности конуса	1		
21	Усечённый конус. Площадь поверхности усечённого конуса	1		
22	Осевые сечения и сечения параллельные основанию	1		
23	Сфера и шар. Уравнение сферы	1		
24	Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
25	Сечения сферы и шара			
26	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1		
27	Решение задач по теме "Сфера"	1		
28	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1		
29	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1		
30	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1		
31	Тест №1 Площади поверхностей	1		
32	Решение задач по теме "Цилиндр, конус и шар"	1		
33	Решение задач по теме "Цилиндр, конус и"	1		

	шар"			
34	К.р.№3 Цилиндр, конус, шар	1		
VII	Объёмы тел	23(2)	<p>Формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Вывод формул объёма призмы, пирамиды, конуса, шара, цилиндра.</p> <p>Формулу площади сферы.</p>	<p>Решать задачи на вычисление объёмов призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара.</p> <p>Решать задачи на вычисление площади сферы.</p>
35	Понятие объёма. Объём куба	1		
36	Объём прямоугольного параллелепипеда	1		
37	Объём прямоугольного параллелепипеда	1		
38	Объём прямой призмы	1		
39	Объём прямой призмы	1		
40	Объём цилиндра	1		
41	Основная формула для вычисления объёмов тел	1		
42	Отношение объёмов подобных тел	1		
43	Объём наклонной призмы	1		
44	Объём пирамиды	1		
45	Объём пирамиды	1		
46	Объём конуса	1		
47	Объём конуса	1		
48	К.р.№4 Объёмы тел			
49	Объём шара	1		
50	Объём шара	1		
51	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1		
52	Площадь сферы	1		
53	Решение задач по теме "Объём шара и его частей"	1		
54	Решение задач по теме "Объём шара и его частей"	1		
55	Тест№2 Формулы объёмов			
56	Решение задач по теме "Объём шара. Площадь сферы"	1		
57	К.р.№5 Объем шара.			

	Площадь сферы			
	Повторение	11	<p>Определение прямой параллельной плоскости. Определение параллельных плоскостей. Определение угла между прямой и плоскостью. Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Формулировки признака параллельности прямой и плоскости; признака параллельности плоскостей; признака перпендикулярности прямой и плоскости; признака перпендикулярности плоскостей. Формулы объёмов многогранников и круглых тел. Формулы площадей поверхности многогранников и круглых тел. Формулы площадей фигур.</p>	<p>Применять изученные признаки при решении задач. Вычислять площадь поверхности и объём параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Вычислять площадь треугольника, прямоугольника, квадрата, параллелограмма, трапеции, круга, правильного многоугольника.</p>
58	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости	1		
59	Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	1		
60	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1		
61	Перпендикулярность плоскостей	1		
62	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1		
63	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1		
64	Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей	1		
65	Объёмы тел	1		
66	Объёмы тел	1		
67	Решение планиметрических задач	1		
68	Решение планиметрических задач	1		

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом 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 корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
 - строить графики изученных функций;
 - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
 - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
 - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

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

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 вероятности 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;
- анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- 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.

Критерии выставления оценок по математике:

При выставлении оценки по математике за полугодие учитывается пропорциональность часов, отведенных на изучение курсов алгебры и геометрии. Если за один из курсов за четверть выходит «2», то четвертная оценка ставится «2».

При оценке устных и письменных ответов учитель должен учитывать полноту, глубину, прочность знаний и умений учащихся, использование их в различных ситуациях. Оценка зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются погрешности и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел ЗУН программы. К недочетам относятся погрешности, которые свидетельствуют о недостаточно полном усвоении основных знаний или умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибкой и недочетом считается в некоторой степени условной.

Оценка ответа учащегося при устном или письменном опросе проводится по пятибалльной системе: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложения и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ и аккуратно записано решение.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне математического развития учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Устный ответ оценивается оценкой «5», если ученик:

- Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- Изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- Правильно выполнил чертежи, рисунки, графики, сопутствующие ответу;
- Показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- Продемонстрировал знание ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается оценкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
 - Допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
 - Допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленных по замечанию учителя.
- Ответ оценивается оценкой «3», если:
- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
 - Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, в использовании математической терминологии, в чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
 - При знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- Не раскрыто основное содержание учебного материала;
- Обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- Допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка контрольных работ учащихся:

Отметка «5» ставится, если:

- Работа выполнена полностью;
- В логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- В решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- Допущена одна ошибка или 2-3 недочета в выкладках, чертежах, графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки)

Отметка «3» ставится, если:

- Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, на учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Оценка тестов:

Тестовая работа оценивается в соответствии с коэффициентом усвоения, который определяется в процентах формуле:

$K = \frac{П.З.}{В.З.} \cdot 100\%$, где К-коэффициент усвоения, П.З.-количество правильно выполненных заданий, В.З.-количество всех заданий.

0-25% - «2»,

26-55% - «3»,

56-79% - «4»,

80-100% - «5».

*Материально-техническое и информационно-техническое
обеспечение*

Сборник контрольных работ по алгебре для 10-11 классов
Сборник контрольных работ по геометрии для 10-11 классов
Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике, тексты ЕГЭ, материалы Открытого банка заданий
Научная, научно-популярная, историческая литература
Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.) в печатном и электронном виде
Методические пособия для учителя
Таблицы по геометрии
Таблицы по алгебре для 10-11 классов
Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики:
Математика 5-11
Образовательный комплекс Математика 5-11 практика
Алгебра и начала анализа 11 «Итоговая аттестация выпускников»
Живая геометрия
Все задачи школьной математики
Интерактивные контрольные работы по математике «Телешкола»
Виртуальная математика 7-11
Сборники экзаменационных заданий в электронном виде
Инструментальная среда по математике:
1С Математический конструктор 3.0
Программы Физикона «Функции и графики», «Алгебра»
Advanced Grapher, решение треугольников, решение многоугольников, оболочка для создания тестов «Редактор тестов».
Предметные Интернет ресурсы, Цифровые образовательные ресурсы
<http://festival.1september.ru/>, <http://portfolio.1september.ru/>, <http://school-collection.edu.ru/>,
<http://www.ziimag.narod.ru/>, <http://www.alleng.ru/>, <http://bbk50.narod.ru/>,
<http://smekalka.pp.ru/>, <http://pedsovet.su/load/18>.
Ресурсы, созданные учащимися и преподавателями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа: Учебник. 10-11кл. М.: Мнемозина, 2009
2. Мордкович А.Г, Денищева ЛО. и др. Алгебра и начала анализа: Задачник. 10-11. М.: Мнемозина, 2009.
3. Мордкович А.Г Алгебра и начала анализа: Методическое пособие для учителя. 10-11. М.: Мнемозина, 2010.
4. В. И. Глизбург Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы. Базовый уровень - М.: Мнемозина 2009 г.;
5. В. И. Глизбург Алгебра и начала анализа 11 класс. Контрольные работы. Базовый уровень - М.: Мнемозина 2009 г.;
6. Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы- М.: Мнемозина 2009 г.
7. Ю.М. Колягин Алгебра и начала анализа: Учебник . 11 кл М.: Мнемозина 2001.
8. Зевина Л.В. Сборник примерных рабочих программ избранных тем школьного курса математики основной и старшей школы. Ростов н/Д.: Изд-во РО ИПК и ПРО, 2005

9. Математика: Сборник заданий для подготовки проведения письменного экзамена курсу средней школы. 11кл, М.: Дрофа, 2000
10. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Учебник для 10-11 кл. М., Просвещение, 2009.
11. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 кл. М., Просвещение, 2008
12. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Задачи по геометрии для 10-11 кл. М., Просвещение
13. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 кл. Методические рекомендации к учебнику. М., Просвещение, 2010.