

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Яндыковская средняя общеобразовательная школа»

<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УР <i>Л.М. Шматова</i> Шматова Л.М. <u>30.08.</u> 2016 г.</p>	<p>Рассмотрено На заседании МО Протокол №1 от <u>30.08.16</u> 2016 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МКОУ «Яндыковская СОШ» <i>И.В. Кананыхина</i> Кананыхина И.В. <u>30.08.16</u> 2016 г.</p>
---	---	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

обеспечивается учебниками

«Алгебра и началом анализа» 10-11 класс в двух частях (авторы А.Г. Мордкович и др.)
Москва. Мнемозина, 2011.

«Геометрия» - 10-11 классы (авторы Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.)
Москва. Просвещение, 2014

Класс - 11.

Программу разработала учитель математики
МКОУ «Яндыковская СОШ» Глебова С. А.

Яндыки 2016

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике 2004 г., примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007г.), Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/авт.-сост. И.И. Зубарева. А.Г. Мордкович.- 3-е изд., стер.- М.Мнемозина, 2011

рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК

Мордковича А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Ч.1.Учебник. Ч.2.Задачник; Атанасяна Л.С., Бутусова В.Ф.,

Цели:

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

Задачи:

- 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;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают системой личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнение и самостоятельное составление 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;
- самостоятельная работа с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельная и коллективная деятельность, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.
- развитие у обучающихся способности к самосознанию, саморазвитию и самоопределению;
- формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к построению индивидуальной образовательной траектории;
- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;
- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой

проблемы.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

Место курса алгебры в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации в примерной программе основного общего образования по математике на изучение предмета отводится не менее 204 часа из расчета 6 часов в неделю. В учебном плане школы также выдерживается данное недельное количество часов. Но, согласно годовому календарному учебному графику продолжительность 2016-2017 учебного года установлена в 34 недели

- геометрии в объеме 68 часов (2ч в неделю). В соответствии с этим реализуется типовая программа УМК «Геометрия, 10-11», авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. в объеме 68 часов
 - алгебра и начала анализа в объеме 136 часов (4 ч в неделю). В соответствии с этим реализуется типовая программа авт. Мордкович А.Г. в объеме 136 часов.
- Поэтому всего 204 часа.

Содержание курса.

Алгебра и начала анализа.

Повторение. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Производная.

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. 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, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

Уравнения и неравенства. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия.

Координаты и векторы. Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. 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 трём некопланарным векторам.

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.

Тематическое планирование Алгебра и начала анализа

Раздел, тема	Кол-во уроков	Элементы содержания	Виды учебной деятельности	Формы контроля
Повторение	13			тесты
Степени и корни. Степенные функции	21	Понятие корня n -степени из действительного числа. функции $y = \dots$, их свойства и графики. Свойства корня n -степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их	. – формирование понятий «степень с рациональным показателем», «корень n -степени из действительного числа и степенной функции»; – овладение умением применения свойств корня n -степени; преобразования выражений, содержащих радикалы; – обобщение и систематизация знаний о степенной функции; – формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной	Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты

		свойства и графики.	функции в зависимости от значений оснований и показателей степени	
Показательная и логарифмическая функции.	38	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Основная цель: – формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах; – овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты и неравенства; понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства; – создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах	Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты
Первообразная и интеграл	11	Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	– формирование представлений о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла; – овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур	Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты
Элементы математической	13	Статистическая обработка данных. Простейшие	- Развития умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать	Самостоятельные работы,

<p>статистики, комбинаторики и теории вероятностей</p>		<p>вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>	<p>необходимость их проверки. - Формирования представлений о классической вероятностной схеме, о перестановке, сочетании и размещении. - Овладения умением решать комбинаторные задачи, используя классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности, формулу бинома Ньютона</p>	<p>Математический диктант, зачет, тесты</p>
<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</p>	<p>20</p>	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$ разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами</p>	<p>формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнения, неравенства и системы; об уравнениях и неравенствах с параметром; – овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем; – овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра; – обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; ознакомление с общими методами решения; - – создание условия для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p>	<p>Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты</p>
<p>повторение</p>	<p>20</p>			

Геометрия

Раздел, тема	Кол-во	Элементы содержания	Виды учебной деятельности	Формы контроля
--------------	--------	---------------------	---------------------------	----------------

	уроков			
Метод координат в пространстве	21	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения	- умение проводить операции над векторами - формирование навыков вычисления длины и координат вектора - развитие навыков нахождения угла между векторами	Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты
Цилиндр. Конус. Шар	16	Содержание: Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	Основная цель: - формирование общего представления о моделях цилиндра, конуса, сферы и шара - умение изображать осевые сечения цилиндра. Конуса. Выделяя их линейные элементы - развитие навыков вычисления боковых поверхностей цилиндра. Конуса и площади сферы	Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты
Объемы тел	19	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	. формирование понятия объема тела - умение изображать геометрические фигуры и тела. Выполнять чертеж по условию задачи - развитие навыков вычисления объемов пространственных тел и их простейших комбинаций	Самостоятельные работы, Математический диктант, зачет, тесты
повторение	12			

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема Тип урока	Планируемые образовательные результаты	ДАТА		Примечание
			По плану	факт	

1a	Тригонометрические выражения (Комбинированный урок)	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.			
2a	Тригонометрические выражения (Комбинированный урок)	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.			
3a	Тригонометрические выражения (Комбинированный урок)	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, строить графики функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.			
4a	Тригонометрические уравнения (Комбинированный урок)	Умеют решать простые тригонометрические уравнения			
5г	Прямоугольная система координат в пространстве. (открытие новых знаний)	Учащиеся знакомы с прямоугольной системой координат в пространстве, умеют строить точку по координатам и находить координаты точки. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.			
6г	Координаты вектора.	Учащиеся знакомы с прямоугольной системой координат в пространстве, умеют строить точку по координатам и находить координаты точки.			
7a	Тригонометрические уравнения (Комбинированный урок)	Умеют решать тригонометрические уравнения			
8a	Тригонометрические уравнения (Комбинированный урок)	Умеют решать тригонометрические уравнения			
9a	Тригонометрические уравнения (Комбинированный урок)	Умеют решать тригонометрические уравнения			
10a	Производная. Применение	Умеют находить производные суммы, разности, произведения,			

	производной (Комбинированный урок)	частного, производные основных элементарных функций			
11г	Координаты вектора. (Комбинированный урок)	Учащиеся знакомы с прямоугольной системой координат в пространстве, умеют строить точку по координатам и находить			
12г	Связь между координатами векторов и координатами точек (открытие новых знаний)	Учащиеся умеют решать несложные задачи. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий			
13а	Производная. Применение производной (Комбинированный урок)	Умеют находить производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций			
14а	Производная. Применение производной (Комбинированный урок)	Умеют находить производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций			
15а	Производная. Применение производной (Комбинированный урок)	Умеют находить производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций			
16а	Решение контрольных заданий (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Умеют, развернуто обосновывать суждения			
17г	Отработка навыков решения задач. (Комбинированный урок)	Знают определение координат вектора. Учащиеся умеют решать несложные задачи. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность			
18г	Решение задач: по теме Метод координат в	Знают о 3 простейших задачах в координатах. Учащиеся умеют решать несложные задачи. Отражение в письменной форме			

	пространстве (контроль и оценка знаний)	своих решений, формирование умения сопоставлять и классифицировать, участвовать			
19а	Диагностическая контрольная работа за курс 10 класса (контроль и оценка знаний)	Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Умеют, развернуто обосновывать суждения			
20а	Понятие корня n -й степени из действительного числа (открытие новых знаний)	Имеют представление об определении корня n -ой степени, его свойствах; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. Умеют вступать в речевое общение			
21а	Понятие корня n -й степени из действительного числа (открытие новых знаний)	Имеют представление об определении корня n -ой степени, его свойствах; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. Умеют вступать в речевое общение			
22а	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики (Комбинированный урок)	Знают, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.			
23г	Контрольная работа по теме Координаты точки вектора (контроль и оценка знаний)	Систематизировать знания по данной теме			
24г	Угол между векторами (открытие новых знаний)	Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение			
25а	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Уметь строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие			

26а	<p>Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики (комплексное применение знаний, умений, навыков)</p>	<p>Уметь строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие</p>			
27а	<p>Свойства корня n-й степени (Комбинированный урок)</p>	<p>Знают свойства корня n-й степени, умеют преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы. Умеют определять понятия, приводить доказательства.</p>			
28а	<p>Свойства корня n-й степени (комплексное применение знаний, умений, навыков)</p>	<p>Знать свойства корня n-степени. Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; извлекать необходимую информацию из учебно-научных</p>			
29г	<p>Скалярное произведение векторов. Объяснительно-иллюстративная (Комбинированный урок)</p>	<p>Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение</p>			
30г	<p>Вычисление углов между прямыми и плоскостями <i>Проблемное изложение</i></p>	<p>Уметь выполнять действия над векторами, решать стереометрические задачи координатно-векторным методами</p>			
31а	<p>Свойства корня n-й степени (комплексное применение знаний, умений, навыков)</p>	<p>Знать свойства корня n-степени. Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; извлекать необходимую информацию из учебно-научных</p>			
32а	<p>Преобразование выражений, содержащих радикалы (Комбинированный урок)</p>	<p>Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знают, как находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы</p>			
33а	<p>Преобразование выражений, содержащих радикалы (комплексное применение)</p>	<p>Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знать, как находить значения корня натуральной степени по</p>			

	<i>знаний, умений, навыков)</i>	известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы			
34а	Преобразование выражений, содержащих радикалы <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знать, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы			
35г	Скалярное произведение векторов <i>(Комбинированный урок)</i>	Знают об угле между векторами и скалярном произведении вектором.			
36г	Скалярное произведение векторов <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Знают об угле между векторами и скалярном произведении вектором.			
37а	Контрольная работа №1 по теме: «Свойства корня n – степени» <i>(контроль и оценка знаний)</i>	Знать о корне n -степени из действительного числа и его свойствах, о преобразованиях выражений, содержащих радикалы, о степенных функциях и их свойствах			
38а	Определение степени с дробным показателем <i>(Комбинированный урок)</i>	Знают, как находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.			
39а	Определение степени с дробным показателем <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Уметь: – находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени			
40а	Определение степени с дробным показателем <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Уметь: – находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени			
41г	Решение задач на нахождение угла между векторами и скалярное	Знают об угле между векторами и скалярном произведении вектором. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение			

	произведение векторов. (Комбинированный урок)				
42г	Решение задач на нахождение угла между векторами и скалярное произведение векторов. (контроль и оценка знаний)	Знают об угле между векторами и скалярном произведении вектором. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находят скалярное произведение			
43а	Степенные функции, их свойства и графики (Комбинированный урок)	Уметь строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения			
44а	Степенные функции, их свойства и графики (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Уметь строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения			
45а	Степенные функции, их свойства и графики (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Уметь строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения			
46а	Степенные функции, их свойства и графики (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Уметь строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие			
47г	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов» (контроль и оценка знаний)				
48г	Центральная симметрия Объяснительно-иллюстративная. (Комбинированный урок)	Учащиеся знакомы с различными видами симметрии. Умеют решать простейшие задачи. Подбор аргументов, соответствующих решению, участие в диалоге, могут проводить сравнительный анализ			
49а	Контрольная работа №2 по	Уметь:			

	теме: Степенная функция и её свойства <i>(контроль и оценка знаний)</i>	– демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Степени и корни. Степенная функция»; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы			
50а	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график <i>(открытие новых знаний)</i>	Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции. Умеют вступать в речевое общение.			
51а	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график <i>(Комбинированный урок)</i>	Знать определения показательной функции. Уметь: – формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции; – составлять текст научного			
52а	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Знать определения показательной функции. Уметь: – формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции; – составлять текст научного			
53г	Осевая симметрия <i>Проблемное изложение</i>	Учащиеся знакомы с различными видами симметрии. Умеют решать простейшие задачи. Могут пользоваться математическим справочником, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.			
54г	Зеркальная симметрия. <i>Контроль, оценка и коррекция знаний</i>	Учащиеся знакомы с различными видами симметрии. Умеют решать простейшие задачи. Могут пользоваться математическим справочником, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.			
55а	Показательные уравнения <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Знать показательные уравнения. Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений			

		графический метод			
56а	Показательные уравнения (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Знать показательные уравнения. Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод			
57а	Показательные уравнения (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Знать показательные уравнения. Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод			
58а	Показательные уравнения (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Знать, как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции			
59г	Параллельный перенос (Комбинированный урок)	Учащиеся знакомы с различными видами симметрии. Умеют решать простейшие задачи. Могут пользоваться математическим справочником, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.			
60г	Зачет по теме «Метод координат в пространстве» (контроль и оценка знаний)	Умеют решать простейшие задачи. Могут пользоваться математическим справочником, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.			
61а	Показательные неравенства (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод			
62а	Показательные неравенства (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод			
63а	Контрольная работа №3 по теме Показательные уравнения и неравенства				

	<i>(контроль и оценка знаний)</i>				
64а	Понятие логарифма <i>(комплексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимают их взаимно противоположное значение, умеют вычислять логарифм числа по определению. Умеют находить и использовать информацию.			
65г	Контрольная работа №5 по теме: «Метод координат в пространстве <i>(контроль и оценка знаний)</i>	Учащихся демонстрируют умение вычислять угол между векторами, между прямыми и плоскостями, знание центральной, осевой и зеркальной симметрий			
66г	Понятие цилиндра. <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся знают определение цилиндра. Могут рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать			
67а	Понятие логарифма <i>Поисковый</i>	Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимают их взаимно противоположное значение, умеют вычислять логарифм числа по определению. Умеют находить и использовать информацию.			
68а	Логарифмическая функция, ее свойства и график <i>(открытие новых знаний)</i>	Имеют представление об определении логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции			
69а	Логарифмическая функция, ее свойства и график <i>(Комбинированный урок)</i>	Имеют представление об определении логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции			
70а	Свойства логарифмов <i>(открытие новых знаний)</i>	Знают, как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.			
71г	Площадь поверхности цилиндра <i>(Комбинированный урок)</i>	Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление. Умеют выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир			
72г	Площадь поверхности	Учащиеся знают определение цилиндра. Учащиеся умеют			

	цилиндра (<i>Комбинированный урок</i>)	применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление. Умеют выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир			
73а	Свойства логарифмов <i>Проблемный</i>	Знают, как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.			
74а	Свойства логарифмов (<i>комплексное применение знаний, умений, навыков</i>)	Иметь представление о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих			
75а	Свойства логарифмов (<i>Комбинированный урок</i>)	Знать свойства логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих			
76а	Логарифмические уравнения (<i>Комбинированный урок</i>)	Имеют представление о логарифмическом уравнении. Умеют решать простейшие логарифмические уравнения по определению. Умеют определять понятия, приводить доказательства.			
77г	Конус (<i>открытие новых знаний</i>)	Учащиеся знают определение конуса. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности конуса к решению простейших задач на вычисление. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге			
78г	Площадь поверхности конуса (<i>комплексное применение знаний, умений, навыков</i>)	Учащиеся знают определение конуса. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности конуса к решению задач на вычисление. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах			
79а	Логарифмические уравнения (<i>Комбинированный урок</i>)	Знать о методах решения логарифмических уравнений. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения,			

		использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду			
80а	Логарифмические уравнения (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, их системы			
81а	Логарифмические уравнения (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, их системы			
82а	Логарифмические неравенства (Комбинированный урок)	Имеют представление об алгоритме решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду.			
83г	Усеченный конус (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Учащиеся знают определение полного и усеченного конусов. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к решению задач на вычисление. Умеют определять понятия, приводить доказательства.			
84г	Решение задач по теме: «Конус»	знают определение цилиндра, полного и усеченного конусов. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса к решению задач на вычисление. Могут привести примеры, подобрать аргументы,			
85а	Итоговая контрольная работа за 1 полугодие (контроль и оценка знаний)	Знать алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду			
86а	Логарифмические неравенства (Комбинированный урок)	Знать, как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду			
87а	Логарифмические	Знать, как применить алгоритм решения логарифмического			

	неравенства	неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду			
88а	Логарифмические неравенства <i>Учебный практикум</i>	Знать, как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду			
89г	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус» <i>(контроль и оценка знаний)</i>				
90г	Сфера и шар <i>(открытие новых знаний)</i>	Учащиеся знают определение сферы и шара, уравнение сферы. Учащиеся умеют применять формулы для решения простейших задач на составление уравнения сферы			
91а	Переход к новому основанию логарифмов <i>(открытие новых знаний)</i>	Знать формулу перехода к новому основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма. Уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить			
92а	Переход к новому основанию логарифмов	Знают формулу перехода к новому основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.			
93а	Дифференцирование показательной и логарифмической функции <i>(открытие новых знаний)</i>	Имеют представление о формулах для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Умеют вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций.			
94а	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	Знают формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Умеют вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций			

95г	Взаимное расположение сферы и плоскости. <i>(открытие новых знаний)</i>	Учащиеся знают определение сферы и шара, взаимного расположения сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере. Учащиеся умеют применять формулы для решения простейших задач.			
96г	Касательная плоскость к сфере <i>(открытие новых знаний)</i>	Учащиеся знают определение сферы и шара, площади сферы. Учащиеся умеют применять формулы для решения			
97а	Контрольная работа №3 по теме: Логарифмические уравнения и неравенства <i>(контроль и оценка знаний)</i>	Знать о понятии логарифма, его свойствах; о функции, ее свойствах и графике; о решении простейших логарифмических уравнений и неравенств			
98а	Решение логарифмических уравнений. Комбинированный	Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции. Умеют вступать в речевое общение. Знают определения показательной функции, числа e , умеют формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции. Умеют составлять текст научного стиля.			
99а	Решение логарифмических уравнений. <i>(Комбинированный урок)</i>	Имеют представление о равносильности уравнений. Знают основные теоремы равносильности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.			
100а	Решение логарифмических уравнений.				
101 г	Сфера и шар.	Знают и умеют изображать основные тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации			
102г	Площадь сферы	Знают и умеют изображать основные тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. Восприятие устной речи, проведение информационно-			

		смыслового анализа лекции, могут работать с чертежными инструментами.			
103а	Решение логарифмических уравнений.	Имеют представление о равносильности уравнений. Знают основные теоремы равносильности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.			
104а	Решение логарифмических уравнений. <i>(Комбинированный урок)</i>				
105а	Решение логарифмических уравнений.				
106а	Первообразная <i>(открытие новых знаний)</i>	Имеют представление о понятие первообразной и неопределенного интеграла. Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знают, как вычисляются неопределенные интегралы.			
107г	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» <i>(контроль и оценка знаний)</i>	Знают и умеют изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи.			
108г	Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар» <i>(контроль и оценка знаний)</i>				
109а	Первообразная <i>(Комбинированный урок)</i>	Иметь представление о понятии первообразной Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы			
110а	Первообразная Учебный практикум	Иметь представление о понятии первообразной Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы			
111а	Интеграл <i>(Комбинированный урок)</i>	Имеют представление о формуле Ньютона – Лейбница. Умеют применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах			

112а	Интеграл практикум	Учебный	Уметь: – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – использовать формулу Ньютона – Лейбница; – вычислять площади с использованием первообразной в простейших			
113г	Контрольная работа № 7 по теме «Цилиндр, конус, шар» (контроль и оценка знаний)		Учащиеся демонстрируют: понимание применения понятий темы «Цилиндр, конус, шар». Умеют решать простейшие			
114г	Понятие Объяснительно-иллюстративная.	объема	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному			
115а	Интеграл практикум	Учебный	Уметь: – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – использовать формулу Ньютона – Лейбница; – вычислять площади с использованием первообразной в простейших			
116а	Интеграл практикум	Учебный	Знать формулу Ньютона – Лейбница. Уметь: – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов – использовать формулу Ньютона – Лейбница; – вычислять площади с использованием первообразной в простейших			
117а	Интеграл практикум	Учебный	Знать формулу Ньютона – Лейбница. Уметь: – вычислять площади с использованием первообразной в			

		<p>простейших заданиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов – использовать формулу Ньютона – Лейбница; – вычислять площади с использованием первообразной в простейших 				
118а	Интеграл <i>практикум</i>	<i>Учебный</i>	<p>Знать формулу Ньютона – Лейбница.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов – использовать формулу Ньютона – Лейбница; – вычислять площади с использованием первообразной в простейших 			
119г	Объем прямоугольного параллелепипеда <i>Проблемное изложение</i>		<p>Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки</p>			
120г	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник <i>Объяснительно- иллюстративная</i>		<p>Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема прямой призмы с прямоугольным треугольником в основании. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку.</p>			
121а	Интеграл <i>практикум</i>	<i>Учебный</i>	<p>Знать формулу Ньютона – Лейбница.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов – использовать формулу Ньютона – Лейбница; 			

		– вычислять площади с использованием первообразной в простейших			
122а	Простейшие вероятностные задачи (открытие новых знаний)	Знать о первообразной, определенном и неопределенном интеграле. Уметь решать прикладные			
123а	Простейшие вероятностные задачи (Комбинированный урок)	Уметь решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения.			
124а	Простейшие вероятностные задачи (Комбинированный урок)	Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.			
125г	Теорема об объеме прямой призмы <i>Проблемное изложение</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема прямой призмы и цилиндра. Умеют применять формулы для решения простейших			
126г	Теорема об объеме цилиндра (Комбинированный урок)	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема прямой призмы и цилиндра. Умеют применять формулы для решения простейших			
127а	Статистическая обработка данных <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Знакомы с понятиями: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот. Знакомы со способами представления информации. статистическая устойчивость, статистическая вероятность, частотная таблица			
128а	Статистическая обработка данных (Комбинированный урок)	Знакомы с понятиями: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот. Знакомы со способами представления информации. статистическая устойчивость, статистическая вероятность, частотная таблица			
129а	Статистическая обработка данных (Комбинированный урок)	Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать			

		выводы.			
130а	Статистическая обработка данных <i>Учебный практикум</i>	Знают правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое			
131г	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся знают формулы вычисления объемов изученных тел. Учащиеся умеют находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа			
132г	Объем наклонной призмы <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема наклонной призмы. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач			
133а	Статистическая обработка данных <i>Учебный практикум</i>	Имеют представление о формуле сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.			
134а	Статистическая обработка данных <i>Учебный практикум</i>	Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать			
135а	Формула Бинома-Ньютона <i>(Комбинированный урок)</i>	Имеют представление о связи между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать биномиальные коэффициенты. Умеют, развернуто обосновывать суждения.			
136а	Формула Бинома-Ньютона <i>(Комбинированный урок)</i>	Знают связь между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать			
137г	Объем пирамиды. <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.			

138г	Объем конуса <i>Проблемное изложение</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму.			
139а	Случайные события и их вероятности (<i>Комбинированный урок</i>)	Имеют представление о классической вероятностной схеме и о классическом определении вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.			
140а	Случайные события и их вероятности <i>Учебный практикум</i>	Имеют представление о классической вероятностной схеме и о классическом определении вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.			
141а	Контрольная работа по теме: «Элементы математической статистики» (<i>контроль и оценка знаний</i>)	Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства			
142а	Равносильность уравнений (<i>Комбинированный урок</i>)	Имеют представление о равносильности уравнений. Знают основные теоремы равносильности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.			
143г	Контрольная работа по теме: «Объемы тел» <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема шара. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Могут собрать материал для сообщения по заданной			
144г	Объем шара <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема шарового сегмента, слоя и сектора. Умеют применять формулы для решения простейших задач.			
145а	Общие методы решения уравнения (<i>Комбинированный урок</i>)	Знают основные способы равносильных переходов. Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок, умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета			

		области допустимых значений.			
146а	Общие методы решения уравнения <i>Учебный практикум</i>	Уметь: – решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных			
147а	Общие методы решения уравнения <i>Учебный практикум</i>	Уметь: – решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами;			
148а	Общие методы решения уравнения <i>Учебный практикум</i>	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями			
149г	Объем шара <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулу площади сферы. Умеют применять формулы для решения простейших задач.			
150г	Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора <i>Объяснительно-иллюстративная</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.			
151а	Решение неравенств с одной переменной <i>(Комбинированный урок)</i>	Имеют представление о решении неравенств с одной переменной. Учащиеся умеют изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной. Могут составить набор карточек с заданиями			
152а	Решение неравенств с одной переменной <i>Учебный практикум</i>	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями			

153а	Решение неравенств с одной переменной <i>Учебный практикум</i>	Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную			
154а	Решение неравенств с одной переменной <i>Поисковый</i>	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; – находить и использовать			
155г	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора <i>(открытие новых знаний)</i>	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.			
156г	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора <i>Урок контроля, оценки и коррекции знаний</i>	Учащихся демонстрируют умение вычислять объемы пирамиды, конуса, наклонной и прямой призмы, вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла			
157а	Решение неравенств с одной переменной <i>Поисковый</i>	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать			
158а	Контрольная работа «Уравнения и неравенства с одной переменной» <i>(контроль и оценка знаний)</i>	Иметь представление о графическом решении системы из двух и более уравнений. Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа			
159а	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Имеют представление о графическом решении системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют добывать			

	<i>(открытие новых знаний)</i>	информацию по заданной теме в источниках различного типа.			
160а	Уравнения и неравенства с двумя переменными <i>(Комбинированный урок)</i>	Умеют решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют определять понятия, приводить доказательства			
161г	Площадь сферы	Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления объема шарового сегмента, слоя и сектора. Умеют применять формулы для решения простейших задач			
162г	Решение задач				
163а	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Имеют представление о графическом решении системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.			
164а	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Знать, как решать уравнения и неравенства с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства			
165а	Системы уравнений <i>(открытие новых знаний)</i>	Знают, как решать графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал			
166а	Системы уравнений <i>(Комбинированный урок)</i>	Знают, как решать графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал			
167г	Контрольная работа № 10 по теме «цилиндр, конус, шар»» <i>(контроль и оценка знаний)</i>				
168г	Зачёт по теме: « Объемы тел» <i>(контроль и оценка знаний)</i>				
169а	Системы уравнений	Знают, как решать графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют работать с			

		учебником, отбирать и структурировать материал			
170а	Уравнения и неравенства с параметрами <i>(открытие новых знаний)</i>	Умеют решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют определять понятия, приводить доказательства			
171а	Уравнения и неравенства с параметрами	Знать, как решать уравнения и неравенства с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства			
172а	Контрольная работа «Решение систем уравнений» <i>(контроль и оценка знаний)</i>				
173г	Итоговое повторение Аксиомы стереометрии	Знают, понятия параллельных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве			
174г	Параллельность прямых	Умеют решать задачи			
175 а	Решение текстовых задач	Умеют выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения			
176а	Решение текстовых задач	Знают, как находить скорость, время, расстояние и составлять уравнения			
177а	Решение текстовых задач				
178а	Графические модели реальных ситуаций <i>(открытие новых знаний)</i>				
179г	Перпендикулярность прямых <i>(открытие новых знаний)</i>	Умеют решать задачи			
180г	Угол между прямой и плоскостью <i>(открытие новых знаний)</i>				

	<i>знаний)</i>				
181a	Алгебраические выражения	Умеют выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения			
182a	Алгебраические выражения				
183a	Иррациональные уравнения	Умеют решать иррациональные уравнения Знают алгоритм решения иррациональных уравнений			
184a	Решение показательных уравнений	Умеют решать показательные уравнения Знают алгоритм решения показательных уравнений			
185г	Двугранный угол	Умеют решать задачи			
186г	Расстояние от точки до прямой				
187a	Решение логарифмических уравнений	Умеют решать логарифмические уравнения Знают алгоритм решения логарифмических уравнений			
188a	Задачи на оптимизацию	Знают алгоритм решения задач, умеют его применять при решении задач			
189a	Задачи на оптимизацию				
190a	Геометрический смысл производной	Умеют решать задачи			
191г	Расстояние между скрещивающимися прямыми	Умеют решать задачи			
192г	Многогранники	Умеют решать задачи			
193-194a	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ <i>(контроль и оценка знаний)</i>				
195a	Задачи на оптимизацию	Знают алгоритм решения задач, умеют его применять при решении задач			
196a	Иррациональные уравнения	Умеют решать иррациональные уравнения Знают алгоритм решения иррациональных уравнений			
197г	Пирамида	Умеют решать задачи			
198г	Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов	Умеют решать задачи			

199а	Решение показательных уравнений	Умеют решать показательные уравнения Знают алгоритм решения показательных уравнений			
200а	Решение логарифмических уравнений	Умеют решать логарифмические уравнения Знают алгоритм решения логарифмических уравнений			
201а	Решение логарифмических уравнений				
202а	Обобщающее повторение				
203г	Цилиндр, конус, шар	Умеют решать задачи			
204г	Итоговый урок	Умеют решать задачи			

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 11 КЛАССЕ

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

- 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- 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;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

По окончании изучения курса учащийся должен 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;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Функции и графики

По окончании изучения курса должен уметь:

- 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

По окончании изучения курса должен уметь:

- 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 на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- 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, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Уравнения и неравенства

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- 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 условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества 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;

Геометрия

Знать

Многогранники. 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.

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- 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;