

Аннотация к рабочей программе по математике в 10 классе

Рабочая программа по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы по математике и авторской программы С.М. Никольский, М.К. Потапов и обеспечена УМК: учебник «Алгебра и начала математического анализа 10 класс» 2021 года выпуска автор С.М. Никольский, М.К. Потапов и др., дидактические материалы и «Книга для учителя» (автор: М.К. Потапов, А. В. Шевкин), учебник «Геометрия 10-11 классы» автор Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

Согласно школьного календарного учебного графика на 2022-2023 учебный год продолжительность учебного года в 10 классе составляет 34 учебные недели. Всего 136 часов. Авторская программа рассчитана: алгебра - 85 часов, геометрия - 51 час. Итого 136 часов.

Рабочая программа содержит следующие разделы:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета.
3. Календарно-тематическое планирование.

*Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя
общеобразовательная школа села Старый Хопёр Балаховского
района Саратовской области".*

Согласовано
Зам. директора по УВР Морковская Л.П.
 30.08.2022 г.



Директор учреждения Мильцева Н.Р.
30.08.2023 г.

Рабочая программа

Математика

Класс 10

Учитель : Белоусова Наталия Дмитриевна

Количество часов: общее количество – 132 ч, в неделю – 4 часа.

Рассмотрено на заседании педагогического совета
протокол № 1 от
31.8.22 г.

2022-2023 учебный год.

Планируемые учебные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

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.

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

Блок «Алгебра и начала анализа»

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;
- 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;
- решать уравнения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;

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

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.

Блок «Геометрия»

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;

уметь

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

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.

Содержание программы курса «Математика»:

Алгебра и начала математического анализа

1. Действительные числа (7ч)

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Основная цель – систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах

2. Рациональные уравнения и неравенства (12ч)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель – сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства

3. Корень степени n (6ч)

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Корень степени n из натурального числа.

Основная цель – освоить понятие корня n -ой степени и арифметического корня. Выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

4. Степень положительного числа (8ч)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель – усвоить понятие рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции

5. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (12ч)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции. Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель – освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы. Сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства

6. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (11ч)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса и формулы для них. Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Основная цель – освоить понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$.

7. Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства (17ч)

Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Основная цель – освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

8. Вероятность события. (4ч).

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Основная цель – овладеть классическим понятием вероятности события, частоты события и условной вероятности события, независимых событий. Изучить их свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

9. Итоговое повторение. Итоговая контрольная работа. (8ч)

Геометрия.

1. Введение (3ч).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

2. Параллельность прямых и плоскостей (16ч).

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

4. Многогранники (12ч).

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

5. Итоговое повторение. Решение задач. (3ч).

Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Алгебра

№ п\п	Тема	Количес тво	Требования к уровню достижения образовательного стандарта	Требования к уровню возможностей	Примечание
1	Числовые функции	6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> основные свойства функций: <ul style="list-style-type: none"> четность периодичность возрастание, убывание экстремумы функции схему исследования функции <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> строить графики функций с помощью правил преобразования или предложенной схемы «читать» графики давать характеристику некоторым свойствам функции, опираясь на их определения <p><i>Типовые задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Изобразите схематически график функции и перечислите ее свойства: а) $y = (x-2)^4$; б) $y = 0,5 \sin x + 2$ Докажите, что функция $f(x) = 2x^3 - \operatorname{tg} x$ является нечетной 	<p><i>Знать :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> основные свойства функций: <ul style="list-style-type: none"> четность периодичность возрастание, убывание экстремумы функции схему исследования функции <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> строить графики функций с помощью правил преобразования или предложенной схемы «читать» графики давать характеристику некоторым свойствам функции, опираясь на их определения <p><i>Типовые задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{8-2x-x^2}}{\cos x}$ Докажите, что для любой функции f с симметричной относительно точки 0 областью определения функция $y = \frac{f(x)+f(-x)}{2}$ четная, а функция $y = \frac{f(x)-f(-x)}{2}$ нечетная. 	
2	Тригонометрические функции	24	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> основные свойства тригонометрических функций <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> строить графики тригонометрических функций <p><i>Типовые задания:</i></p> <p>Постройте график функции $y = \cos x$. Какая из</p>	<p><i>Знать :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> основные свойства тригонометрических функций <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> строить графики тригонометрических функций (в т.ч. с помощью правил преобразования графиков) <p><i>Типовые задания</i></p> <p>Дана функция $y = 1 - 2 \sin x$. Найдите:</p> <p>а) область определения и область значений этой функции; б) все</p>	

			точек $M\left(\frac{\pi}{2};1\right)$ и $K\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$ принадлежат этому графику.	значения x , при которых $y=-1$.	
3	Тригонометрические уравнения	10	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса формулы корней простейших тригонометрических уравнений основные способы и приемы решения тригонометрических уравнений <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> вычислять значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса решать простейшие тригонометрические уравнения решать простейшие тригонометрические неравенства применять основные способы и приемы для решения тригонометрических уравнений выполнять отбор корней по данным условиям в простейших случаях. <p><i>Типовые задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Решите уравнение: а) $2\cos x - 1 = 0$; б) $\cos^2 x - 3\sin x - 3 = 0$; в) $2\sin^2 x - \sin 2x = \cos 2x$ Решите неравенство: $\sin x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ 	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса формулы корней простейших тригонометрических уравнений основные способы и приемы решения тригонометрических уравнений <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> вычислять значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса решать простейшие тригонометрические уравнения решать простейшие тригонометрические неравенства применять основные способы и приемы для решения тригонометрических уравнений и неравенств выполнять отбор корней по данным условиям в сложных случаях. <p><i>Типовые задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Решите уравнение $\cos 3x + \cos x = 0$ и найдите все его корни, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$. 	
4	Преобразование тригонометрических выражений	11	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса Формулы перевода радианной меры угла в градусную меру и наоборот Формулы соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла Формулы приведения <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса 	<p><i>Знать :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса Формулы перевода радианной меры угла в градусную меру и наоборот Формулы соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла Формулы приведения <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса Решать задачи, применяя формулы перевода радианной меры угла в градусную и наоборот Применять формулы соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла и формулы приведения для 	

			<ul style="list-style-type: none"> Решать задачи, применяя формулы перевода радианной меры угла в градусную и наоборот Применять формулы соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла и формулы приведения для упрощения несложных тригонометрических выражений <p>Типовые задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Выразите в радианной мере величины углов $60^{\circ}; 144^{\circ}$ Выразите в градусной мере величины углов $\frac{3\pi}{4}; \frac{5\pi}{18}$ Определите знак выражения: $\cos 700^{\circ} \operatorname{tg} 380^{\circ}$ <p>Вычислите: а) $\sin \frac{7\pi}{3}; \cos\left(-\frac{5\pi}{4}\right); \operatorname{tg}\left(-\frac{13\pi}{6}\right)$</p> <ol style="list-style-type: none"> Найдите значения $\sin \alpha, \cos \alpha$, зная, что $\cos \alpha = \frac{8}{17}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ Упростите выражение: $1 + \operatorname{ctg}(\pi + \alpha) \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$ 	<p>упрощения сложных тригонометрических выражений</p> <p>Типовые задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Углом какой четверти является угол α, если: <ol style="list-style-type: none"> $\sin \alpha = \sin \alpha$ $\cos \alpha = -\cos \alpha$; в) $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \alpha$ <p>Запишите общую формулу всех углов, для которых: а) $\sin \alpha = 1$; б) $\sin \alpha = 0$; в) $\cos \alpha = 0$; г) $\cos \alpha = -1$</p> <ol style="list-style-type: none"> Упростите выражение: $\sin \alpha \left(\frac{\sin \alpha}{1 - \cos \alpha} - \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} \right)$ Расположите в порядке возрастания числа $\sin 3\pi; \cos 0,2; \cos 4,2$ 	
5	Производная	28	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> определение приращения функции и приращения аргумента формулы и правила дифференцирования формулу производной сложной функции свойство непрерывных функций определение касательной к графику функции алгоритм составления уравнения касательной к графику функции формулу Лагранжа геометрический и физический 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> определение приращения функции и приращения аргумента формулы и правила дифференцирования формулу производной сложной функции свойство непрерывных функций определение касательной к графику функции алгоритм составления уравнения касательной к графику функции формулу Лагранжа геометрический и физический смысл производной признаки возрастания и убывания функции необходимое условие экстремума признаки максимума и минимума функции 	

		<p>смысл производной</p> <ul style="list-style-type: none"> • признаки возрастания и убывания функции • необходимое условие экстремума • признаки максимума и минимума функции • правило отыскания наибольшего и наименьшего значений функции <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • применять формулы и правила дифференцирования для вычисления производных • применять метод интервалов при решении неравенств • применять свойство непрерывных функций • составлять уравнение касательной к графику функции • решать задачи на применение геометрического и физического смыслов производной • исследовать функцию на монотонность и экстремумы • строить графики функций с помощью производной • находить наибольшее и наименьшее значение функции <p><i>Типовые задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите производную функции: <ol style="list-style-type: none"> а) $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - x^3 + 5$; б) $f(x) = 4x - \frac{1}{x^3}$ 2. Вычислите: а) $f^1\left(-\frac{\pi}{2}\right)$, если $f(x) = x \cos x$; б) $f^1(-1)$, если 	<ul style="list-style-type: none"> • правило отыскания наибольшего и наименьшего значений функции <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • применять формулы и правила дифференцирования для вычисления производных • применять метод интервалов при решении неравенств • применять свойство непрерывных функций • составлять уравнение касательной к графику функции • решать задачи на применение геометрического и физического смыслов производной • исследовать функцию на монотонность и экстремумы • строить графики функций с помощью производной • находить наибольшее и наименьшее значение функции • решать задачи на оптимизацию <p><i>Типовые задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите все значения x, при которых $f^1(x) = 0$, если $f(x) = \cos 2x + \sqrt{3}x$. 2. Найдите все значения x, при которых $f^1(x) \leq 0$, если $f(x) = 6x - x^3$ 3. В какой точке параболы $y = -\frac{x^2}{2} - 1$ касательная наклонена к оси абсцисс под углом 45° 4. Колесо вращается так, что угол поворота пропорционален квадрату времени. Первый оборот был сделан колесом за 8 с. Найдите угловую скорость колеса через 48 с после начала вращения. 5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ на промежутке $[0;4]$ 6. Представьте число 42 в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы их произведение было наибольшим, а два слагаемых были 	
--	--	--	---	--

			$f(x) = (3x+4)^5$ 2. Решите неравенство: $x - \frac{5x}{2+x} \geq 0$ 3. К графику функции $f(x) = x^6 - 6x^3$ проведена касательная через его точку с абсциссой $x_0 = 1$. Вычислите тангенс угла наклона этой касательной к оси абсцисс. 4. Прямолинейное движение точки описывается законом $x(t) = t^4 - 2t^2$. Найдите ее скорость и ускорение в момент времени $t=3$. 5. Исследуйте функцию и постройте ее график $f(x) = x^2 - 2x + 8$ 6. Найдите критические точки функции $f(x) = x - 2\sin x$ 7. Найдите промежутки возрастания и убывания функции $f(x) = \frac{x-3}{x}$	пропорциональны числам 2 и 3.	
6	Итоговое повторение	6			

Геометрия

№ разд ела	Содержание	Кол- во часо в	Требования к обязательной подготовке учащихся	Требования к подготовке по уровню возможностей	Примеча ние
			Знания, умения, навыки	Знания, умения, навыки	
1	Введение	3	<ul style="list-style-type: none"> Аксиомы стереометрии; Следствия из аксиом. Определять плоскость по заданным элементам. <u>Типовые задания:</u> 1. Верно ли, что а) любые 3 точки лежат в одной плоскости; б) любые 4 точки лежат в одной плоскости; в) любые 4 точки не лежат в одной плоскости; г) через любые 3 точки проходит плоскость и притом только одна? 2. Верно ли, что прямая лежит в плоскости данного треугольника, если она: а) пересекает две стороны треугольника; б) проходит через одну из вершин треугольника?	<ul style="list-style-type: none"> Аксиомы стереометрии; Следствия из аксиом. Уметь решать задачи на построение точек пересечения прямых и плоскостей. <u>Задания продвинутого уровня:</u> 1. Точки А, D, С и D не лежат в одной плоскости. Медианы треугольников ABC и CBD пересекаются соответственно в точках М и К. Докажите, что отрезки AD и МК параллельны.	Аксиом ы планиме трии
2	Параллельность прямых и плоскостей	17	<ul style="list-style-type: none"> Теоремы о параллельности прямых, прямых и плоскостей, параллельности плоскостей; Свойства параллельности. Применять метод от противного при доказательстве теорем; Доказывать теоремы; Строить сечения многогранников. <u>Типовые задания:</u> 1. Средняя линия трапеции лежит в плоскости α . Пересекают ли прямые, содержащие основания трапеции, плоскость α ? 2. Даны параллелограмм ABCD и трапеция ABEK с основанием EK, не лежащие в одной плоскости, а) Выясните взаимное расположение прямых CD и EK. б) найдите периметр трапеции, если известно, что в нее можно вписать окружность и $AB=22,5$ см. $KE=27,5$ см. 3. Плоскости α и β параллельны, А - точка плоскости. α , Докажите, что любая прямая, проходящая через точку А параллельная плоскости β , лежит в плоскости α . 4. Изобразите тетраэдр DABC и постройте сечение этого тетраэдра плоскостью, проходящей через точку	<ul style="list-style-type: none"> Теоремы о параллельности прямых, прямых и плоскостей, параллельности плоскостей; Свойства параллельности. Строить сечение через параллельные прямые, сечение параллельных плоскостей; Строить и вычислять угол между скрещивающимися прямыми. <u>Задания продвинутого уровня:</u> 1. Через каждую из двух параллельных прямых a и b и точку М, не лежащую в плоскости этих прямых, проведена плоскость. Докажите, что эти плоскости пересекаются по прямой, параллельной прямым a и b . 2. Даны две скрещивающиеся прямые и точка В, не лежащая на этих прямых. Пересекаются ли плоскости, каждая из которых проходит через одну из прямых и точку В? Ответ обоснуйте. 3. Докажите, что три параллельные плоскости отсекают на любых двух пересекающих эти плоскости прямых пропорциональные отрезки. 4. Докажите, что отрезки, соединяющие середины	

			Мпараллельноплоскости грани ABC, если а) точка М является серединой ребра AD; б) точка М лежит внутри грани ABC.	противоположных ребер тетраэдра, пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.	
3	Перпендикулярно сть прямых и плоскостей	16	<ul style="list-style-type: none"> • Определение перпендикулярных прямых; • Свойства прямых, перпендикулярных плоскости; ▪ Признак перпендикулярности прямых и плоскости; ▪ Определение двугранного угла, определение линейного угла; ▪ Свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда. ▪ Доказывать теоремы о перпендикулярности прямых и плоскостей; ▪ Применять эти теоремы при решении задач; ▪ Строить угол между прямой и плоскостью; ▪ Строить и вычислять линейный угол двугранного угла. <p><u>Типовые задания:</u></p> <p>1. Докажите, что если точка Х равноудалена от концов данного отрезка АВ, то она лежит в плоскости, проходящей через середину отрезка АВ и перпендикулярной к прямой АВ.</p> <p>2. Докажите, что если все ребра тетраэдра равны, то все его двугранные углы равны. Найдите эти углы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определение перпендикулярных прямых; • Свойства прямых, перпендикулярных плоскости; • Признак перпендикулярности прямых и плоскости; • Определение двугранного угла, определение линейного угла; • Свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда. • Решать задачи на доказательство перпендикулярности прямой и плоскости; • Уметь доказывать существование линейного угла. <p><u>Задания продвинутого уровня:</u></p> <p>1. Из точки К, удаленной от плоскости α на 9 см, проведены к плоскости α наклонные КЕ и КМ, образующие между собой прямой угол, а с плоскостью α - углы в 45° и 30° соответственно. Найдите отрезок ЕМ.</p>	
4	Многогранники	13	<ul style="list-style-type: none"> • Определение многогранника, его элементы, виды многогранников; • Определение призмы, формула для вычисления площади боковой поверхности; • Определение пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, ее элементы, формула для вычисления площади боковой поверхности. • Доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы, правильной пирамиды; • Решать задачи на вычисление площади полной и боковой поверхности (задачи на правильную пирамиду). <p><u>Типовые задания:</u></p> <p>1. Ребро правильного октаэдра равно a. Найдите расстояние между: а) двумя его противоположными вершинами; б) центрами двух смежных граней; в) противоположными гранями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Все виды правильных многоугольников. • Решать задачи на вычисление элементов и площади произвольной пирамиды; • Строить различные виды углов в пространстве. <p><u>Задания продвинутого уровня:</u></p> <p>1. Основанием пирамиды, высота которой равна 2 дм, а боковые ребра равны друг другу, является прямоугольник со сторонами 8 дм и 8 дм. Найдите площадь сечения, проведенного через диагональ основания параллельно боковому ребру.</p> <p>2. Основанием пирамиды является равнобедренная трапеция с основаниями 6см и $4\sqrt{6}$ см и высотой 5 см. Каждое боковое ребро пирамиды равно 13 см. Найдите ее высоту.</p>	
5	Повторение	3			

5. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата	Коррек- ция	Контроль результатов освоения знаний (виды, формы)
1.	А: Понятие действительного числа.	5.09		
2.	А: Множества чисел.	5.09		
3.	А: Свойства действительных чисел	7.09		Текущий контроль
4.	А: Перестановки	7.09		
5.	А: Размещения	12.09		
6.	А: Сочетания	12.09		Текущий контроль
7.	Г:Предмет стереометрии.	14.09		
8.	Г:Основные понятия и аксиомы стереометрии.	14.09		
9.	Г: Некоторые следствия из аксиом.	19.09		
10.	Входной контроль	19.09		Входная диагностика
11.	А: Рациональные выражения	21.09		
12.	А:Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	21.09		
13.	А:Рациональные уравнения	26.09		
14.	А:Системы рациональных уравнений	26.09		Текущий контроль
15.	А:Метод интервалов решения неравенств.	28.09		
16.	А:Решение задач по теме: "Метод интервалов решения неравенств"	28.09		Текущий контроль
17.	Г:Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	3.10		
18.	Г:Параллельность прямой и плоскости.	3.10		
19.	Г:Решение задач по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости».	5.10		Текущий контроль
20.	Г:Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых.	5.10		
21.	Г:Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	10.10		
22.	Г: Решение задач. Контрольная работа №1.1 (20мин)	10.10		К/р №1.1 (20 мин)
23.	А:Анализ контрольной работы. Рациональные неравенства.	12.10		
24.	А:Рациональные неравенства	12.10		Текущий контроль

25.	А:Нестрогие неравенства.	17.10		Текущий контроль
26.	А:Нестрогие неравенства	17.10		
27.	А:Системы рациональных неравенств	19.10		Текущий контроль
28.	А: Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства»	19.10		К. работа №1
29.	Г: Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.	24.10		
30.	Г:Свойства параллельности плоскостей.	24.10		Текущий контроль
31.	Г:Тетраэдр.	26.10		
32.	Г: Параллелепипед.	26.10		
33.	Г:Задачи на построение сечений	7.11		Текущий контроль
34.	Г:Задачи на построение сечений.	7.11		
35.	Г:Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	9.11		Текущий контроль
36.	Г:Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	9.11		
37.	Г:КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2.1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	14.11		К/р №2.1
38.	Г:Зачёт №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	14.11		Зачёт №1
39.	А:Анализ контрольной работы. Понятие функции и ее графика	16.11		
40.	А: Функция $y = x^n$	16.11		
41.	А: Понятие корней степени n	21.11		Текущий контроль
42.	А:Корни четной и нечетной степени	21.11		
43.	А:Арифметический корень	23.11		Текущий контроль
44.	А:Свойства корней степени n	23.11		Текущий контроль
45.	Г:Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.	28.11		
46.	Г:Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	28.11		
47.	Г:Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости	30.11		Текущий контроль
48.	Г:Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	30.11		
49.	Г:Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	5.12		
50.	Г:Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	5.12		Текущий контроль
51.	А: Степень с рациональным показателем			
52.	А:Свойства степени с рациональным показателем	7.12		Текущий

				контроль
53.	А:Понятие предела последовательности	7.12		
54.	А:Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	12.12.		
55.	А:Число e	12.12		Текущий контроль
56.	А:Понятие степени с иррациональным показателем	13.12		Текущий контроль
57.	А:Показательная функция	14.12		
58.	А:Контрольная работа №3 по теме «Корень степени n . Степень положительного числа»	19.12		К/ работа за 1 полугодие
59.	Г:Анализ контрольной работы. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	19.12		
60.	Г:Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	20.12		Текущий контроль
61.	Г:Угол между прямой и плоскостью.	21.12		
62.	Г:Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью.	26.12		
63.	Г:Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	26.12		Текущий контроль
64.	А: Понятие логарифма	27.12		
65.	А: Понятие логарифма.	28.12		Текущий контроль
66.	А: Свойства логарифмов.			
67.	А: Свойства логарифмов			Текущий контроль
68.	А: Логарифмическая функция			
69.	Г:Двугранный угол			
70.	Г:Признак перпендикулярности двух плоскостей.			
71.	Г:Прямоугольный параллелепипед			Текущий контроль
72.	Г:Решение задач по теме: "Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей".			
73.	Г:Контрольная работа № 2.1 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			К/р №2.1
74.	Г:Зачет №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			Зачёт №2
75.	А:Анализ контрольной работы. Простейшие показательные уравнения			
76.	А:Простейшие логарифмические уравнения			
77.	А:Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			Текущий контроль
78.	А:Простейшие показательные неравенства			
79.	А:Простейшие логарифмические неравенства			Текущий контроль

80.	А:Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			
81.	А:Контрольная работа №4 по теме «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»			К/р №4
82.	Г:Анализ контрольной работы. Понятие многогранника.			
83.	Г:Призма.			
84.	Г:Решение задач на нахождение полной и боковой поверхности призмы.			Текущий контроль
85.	Г: Пирамида			
86.	Г:Правильная пирамида			Текущий контроль
87.	Г: Усеченная пирамида			
88.	А: Понятие угла			
89.	А:Радианная мера угла			Текущий контроль
90.	А: Определение синуса и косинуса угла			
91.	А:Основные формулы для синуса и косинуса угла			
92.	А:Основные формулы для синуса и косинуса угла			Текущий контроль
93.	А: Арксинус			
94.	А: Арккосинус			
95.	А: Определение тангенса и котангенса угла			
96.	А: Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$			Текущий контроль
97.	А: Арктангенс			
98.	А: Контрольная работа №5 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»			Контрольная работа №5
99.	Г:Анализ контрольной работы. Симметрия в пространстве			
100	Г: Понятие правильного многогранника.			
101	Г: Элементы симметрии правильных многогранников			
102	Г:Решение задач по теме «Многогранники».			Текущий контроль
103	Г:Контрольная работа № 3.1 «Многогранники»			Контрольная работа №3.1
104	Г:Зачет №3 «Многогранники»			Зачет №3
105	А:Анализ контрольной работы. Косинус разности и косинус суммы двух углов			
106	А: Формулы для дополнительных углов			
107	А: Синус суммы и синус разности двух углов			Текущий контроль

108	А:Сумма и разность синусов и косинусов			
109	А:Формулы для двойных и половинных углов			
110	А:Произведение синусов и косинусов			
111	А:Формулы для тангенсов			
112	А:Функция $y = \sin x$			
113	А: Функция $y = \cos x$			Текущий контроль
114	А: Функция $y = \operatorname{tg} x$			
115	А: Функция $y = \operatorname{ctg} x$			
116	А: Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»			К/р №6
117	А:Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения			
118	А: Простейшие тригонометрические уравнения.			
119	А:Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			Текущий контроль
120	А:Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений			
121	А:Однородные уравнения			Текущий контроль
122	Г: Повторение по теме "Параллельность прямых и плоскостей"			
123	Г: Повторение по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"			
124	Г: Повторение по теме "Многогранники"			
125	А:Понятие вероятности события			
126	А:Понятие вероятности события.			
127	А: Свойства вероятностей событий			
128	А: Свойства вероятностей событий.			Текущий контроль
129	А:Повторение по теме «Рациональные уравнения и неравенства».			
130	А:Повторение по теме «Корень степени n»			Текущий контроль
131	А:Повторение по теме «Логарифмы»			
132	А:Повторение по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»			
133	А:Итоговая контрольная работа за курс алгебры и начал анализа за 10 класс			Итоговая к/р
134	А:Повторение по теме «Формулы сложения»			
135	А:Повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»			
136	А:Повторение по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»			