Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Кулижниковская средняя общеобразовательная школа

| «Рассмотрено» | «Согласовано» | «Утверждаю» |
|---|---|---|
| На заседании педагогического совета | Зам. директора по УВР | Директор |
| МКОУ Кулижниковская СОШ | МКОУ Кулижниковская СОШ | МКОУ Кулижниковская СОШ |
| Протокол № 1 от 28.08.2020г | Козина Е.В. 31.08.2020г | _____ Троцкая Н.В. |
| | | Приказ № 58а-О от 31.08.2020 г. |

# КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
# НА 2020 – 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

Предмет: Математика
Класс: 11
Количество часов в неделю: 5 ч, в год 170 ч
Уровень: базовый
Учитель: Савкина Л.В. учитель математики первой квалификационной категории

Календарно-тематическое планирование составлено в соответствие с рабочей программой по математике 11класса, утвержденной приказом № 58а-О от 31.08.2020г

**Календарно-тематическое планирование**

| № урока | Спец. | Тема урока | Уч.матер. дом.зад. | Кол-во часов | Неаудиторные занятия | Требования к базовому уровню подготовки | Дата | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | план | факт |
| **ГЛАВА 6. Степени и корни. Степенные функции - 18 ч** | | | | | | | | |
| 1 | а | Понятие корня n-й степени из действительного числа | Глава IV. Векторы в пространстве – 6 ч | 2 | | Знать/понимать математические термины: радикал, иррациональное выражение, степень с рациональным показателем, степенная функция<br><br>Знать: определения, относящиеся к операции возведения в степень: $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}, a \geq 0$; $a^{-\frac{p}{q}} = \frac{1}{a^{\frac{p}{q}}}, a > 0$<br>Знать тождества, справедливые для любых неотрицательных значений переменных a и b:<br>$(\sqrt[n]{a})^n = a$; $(\sqrt[n]{a^n}) = a$; $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$;<br>$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ $(b \neq 0)$<br>$(\sqrt[n]{a})^k = \sqrt[n]{a^k}$; $\sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[nk]{a}$; $\sqrt[np]{a^{kp}} = \sqrt[n]{a^k}$<br>$a^s \cdot a^t = a^{s+t}$; $a^s : a^t = a^{s-t}$; $(a^s)^t = a^{st}$;<br>$(ab)^s = a^s \cdot b^s$; $\left(\frac{a}{b}\right)^s = \frac{a^s}{b^s}$ (t и s – рациональные числа)<br><br>Знать: новую математическую модель – функцию $y = x^r$ (свойства и график); формулы для её дифференцирования и интегрирования:<br>$(x^r)' = rx^{r-1}$ (r – рациональное число);<br>$\int x^r dx = \frac{x^{r+1}}{r+1} + C$ $(r \neq -1)$<br><br>Уметь: применять новые термины математического языка, | | |
| 2 | а | Решение задач «Корень n-й степени из действительного числа» | | | | | | |
| 3 | а | Функции $y = \sqrt[n]{x}$ и их свойства | § 34 | 4 | | | | |
| 4 | а | Графики функций $y = \sqrt[n]{x}$ | | | | | | |
| 5 | а | Решение задач «Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики» | | | Исследование | | | |
| 6 | а | Свойства корня n-й степени | § 35 | | | | | |
| 7 | а | Применение свойств корня n-й степени на практике | | 6 | | | | |
| 8 | а | Проверочная работа «Свойства корня n-й степени» | § 35 | | Практикум | | | |
| 9 | а | Преобразование выражений, содержащих радикалы. Вынесение множителя за знак радикала | § 36 | | | | | |
| 10 | а | Внесение множителя | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | под знак радикала | | | | определения, тождества, математическую модель при выполнении практических заданий по теме «Степени и корни. Степенные функции» | | |
| 11 | а | Решение задач на преобразование выражений, содержащих радикалы | | | | | | |
| 12 | а | Контрольная работа № 1 «Степени и корни» | §§ 33-36 | | | | | |
| 13 | а | Обобщение понятия о показателе степени | § 37 | 9 | Побегушки | | | |
| 14 | а | Иррациональные уравнения | | | | | | |
| 15 | а | Решение иррациональных уравнений | | | | | | |
| 16 | а | Степенные функции, их свойства и графики | § 38 | | | | | |
| 17 | а | Дифференцирование и интегрирование степеней функции с рациональным показателем | | | | | | |
| 18 | а | Решение задач «Степенные функции, их свойства и графики» | | | | | | |
| **Глава IV. Векторы в пространстве – 6 ч** | | | | | | | | |
| 19 | г | Понятие вектора в пространстве | п.39 | 6 | Путешествие | Знать основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве; компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов, разложение вектора по трём некомпланарным векторам<br>Уметь применять полученные знания при решении задач | | |
| 20 | г | Сложение и вычитание векторов | п.40 | | | | | |
| 21 | г | Умножение вектора на число | | | | | | |
| 22 | г | Компланарные векторы | п.41 | | | | | |
| 23 | г | Решение задач «Векторы в пространстве» | | | | | | |
| 24 | г | Зачёт № 1 «Векторы в пространстве» | Гл.4 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ГЛАВА 7. Показательная и логарифмическая функции - 29 ч** | | | | | | | | |
| 25 | а | Показательная функция и её свойства | § 39 | 3 | | Знать/понимать смысл терминов математического языка: степени с иррациональным показателем; показательной функции, показательного уравнения, показательного неравенства; логарифма числа, основания логарифма; десятичного логарифма, характеристики и мантиссы десятичного логарифма; логарифмическаой функции, логарифмического уравнения, логарифмического неравенства; экспоненты, логарифмической кривой. | | |
| 26 | а | График показательной функции | | | | | | |
| 27 | а | Решение задач «Показательная функция, её свойства и график» | | | Мозговой штурм | | | |
| 28 | а | Показательные уравнения | § 40 | 7 | | | | |
| 29 | а | Три основных метода решения показательных уравнений | | | | | | |
| 30 | а | Показательные неравенства | | | | | | |
| 31 | а | Решение показательных уравнений и неравенств | | | | | | |
| 32 | а | Контрольная работа № 2 «Показательные функции, уравнения и неравенства» | §§ 39-40 | | Исследование | Знать новые обозначения: для логарифма положительного числа b по положительному и отличному от 1 основанию a (log a b); для десятичного логарифма (lg a)<br><br>Знать функции (определения, свойства графики): показательная функция $y = a^x$ ($a > 0$, $a \neq 1$); логарифмическая функция $y = \log_a x$, ($a > 0$, $a \neq 1$) | | |
| 33 | а | Понятие логарифма | § 41 | | | | | |
| 34 | а | Вычисление значения логарифма | § 41 | | | | | |
| 35 | а | Функция $y = \log_a x$ и её график | § 42 | 2 | Практикум | | | |
| 36 | а | Свойства функции $y = \log_a x$ | | | | | | |
| 37 | а | Решение задач «Функция $y = \log_a x$, её свойства и график» | | | | | | |
| 38 | а | Свойства логарифмов | § 43 | 7 | | Знать формулы, связанные с понятием логарифма:<br>$a^{\log_a b} = b$; $\log_a a^r = r$; $log_a bc = log_a b + log_a c$<br>$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$ ($b > 0$ и $c > 0$) | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | а | Логарифмирование | | | | $\log_a b^r = r\log_a b\ (b > 0),\ \log_a x^{2n} = 2n\log_a\lvert x\rvert$ $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a},\ \log_a b = \frac{1}{\log_b a},\ \log_a b = \log_{a^r} b^r$<br><br>Уметь: применять новые термины, обозначения, формулы, связанные с показательной и логарифмической функциями, уравнениями и неравенствами; выполнять практические задания по данным темам | | |
| 40 | а | Решение задач «Свойства логарифмов» | | | | | | |
| 41 | а | Логарифмические уравнения | § 44 | | | | | |
| 42 | а | Три основных метода решения логарифмических уравнений | | | | | | |
| 43 | а | Решение логарифмических уравнений | | | Побегушки | | | |
| 44 | а | Контрольная работа № 3 «Логарифмические функции и уравнения» | §§ 41-44 | | | | | |
| 45 | а | Логарифмические неравенства | § 45 | 2 | | | | |
| 46 | а | Переход от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств | | | | | | |
| 47 | а | Решение логарифмических неравенств | | 3 | | | | |
| 48 | а | Переход к новому основанию логарифма | § 46 | | | | | |
| 49 | а | Следствия из формулы перехода к новому основанию логарифма | | | Конкурс | | | |
| 50 | а | Число е. Функция $y = e^x$, её свойства, график, дифференцирование | § 47 п. 1 | | | Знать смысл понятий: натуральный логарифм, число е<br>Знать обозначения для натурального логарифма lna, числа е | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 51 | а | Натуральные логарифмы. Функция y = lnx, её свойства, график, дифференцирование | § 47 п. 2 | | | Знать формулы, связанные с дифференцированием и интегрированием показательной и логарифмической функций: $(a^x)' = a^x \ln a$, вчастности $(e^x)' = e^x$; $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$, вчастности $(\ln x)' = \frac{1}{x}$; $\int e^x dx = e^x + C$; $\int \frac{dx}{x} = \ln\|x\| + C$ Уметь: применять полученные знания при выполнении практических заданий по данным темам | | |
| 52 | а | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | § 47 | 4 | | | | |
| 53 | а | Контрольная работа № 4 «Преобразование и дифференцирование показательной и логарифмической функций» | §§ 45-47 | | | | | |
| **Глава V. Метод координат в пространстве – 15 ч** | | | | | | | | |
| 54 | г | Прямоугольная система координат в пространстве | Глава 5 §1 п.42 | 2 | | Знать: алгоритм разложения векторов по координатным векторам Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов | | |
| 55 | г | Координаты вектора | П. 43 | | | | | |
| 56 | г | Решение задач «Координаты вектора» | П.42,43 | 1 | | Знать: алгоритмы двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов Уметь: применять их при выполнении упражнений | | |
| 57 | г | Связь между координатами векторов и координатами точек | П. 44 | 1 | Исследование | Знать: признаки коллинеарных и компланарных векторов Уметь: доказывать их коллинеарность и компланарность | | |
| 58 | г | Простейшие задачи в координатах | П. 45 | 2 | | Знать: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками Уметь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом Знать: алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам Уметь: применять алгоритмы для вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, | | |
| 59 | г | Решение стереометрических задач координатно-векторным методом «Простейшие задачи в координатах» | П. 45 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | построения точек по координатам при решении задач | | |
| 60 | г | Угол между векторами | §2 п.46 | 5 | Практикум | Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора<br><br>Уметь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми и между прямой и плоскостью | | |
| 61 | г | Скалярное произведение векторов | П. 47 | | | | | |
| 62 | г | Основные свойства скалярного произведения векторов | | | | | | |
| 63 | г | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | П. 48 | | | | | |
| 64 | г | Угол между плоскостями | | | | | | |
| 65 | г | Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос | §3 п.49-52 | 4 | | Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия; параллельный перенос<br>Уметь: выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе; при отображении пространства на себя устанавливать связь между координатами симметричных точек<br>Знать: формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка<br>Уметь: применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами; строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам | | |
| 66 | г | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения» | п.46-52 | | | | | |
| 67 | г | Контрольная работа № 5 «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения» | п.42-52 | | Игра | | | |
| 68 | г | Зачёт № 2 по теме «Метод координат в пространстве» | п.42-52 | | | | | |
| **ГЛАВА 8. Первообразная и интеграл – 8 ч** | | | | | | | | |
| 69 | а | Первообразная и неопределённый интеграл. Первообразная | § 48 | 4 | | Знать/понимать смысл математических терминов: первообразная, неопределённый и определённый интеграл<br>Знать: обозначения неопределённого интеграла $\int f(x)dx$, определённого интеграла $\int_a^b f(x)dx$<br>Знать: формулы и правила для отыскания первообразной и неопределённого интеграла, для вычисления определённого интеграла (формула Ньютона-Лейбница), | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 | а | Правила отыскания первообразных | | | | для вычисления площади криволинейной трапеции<br>Уметь: находить первообразные и неопределённый интеграл; вычислять определённый интеграл и площадь криволинейной трапеции; применять полученные знания при выполнении практических заданий по теме «Первообразная и интеграл» | | |
| 71 | а | Неопределённый интеграл | | | | | | |
| 72 | а | Определённый интеграл Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла | § 49 п. 1 | | | | | |
| 73 | а | Понятие определённого интеграла | § 49 п. 2 | | | | | |
| 74 | а | Формула Ньютона-Лейбница | § 49 п. 3 | 3 | | | | |
| 75 | а | Вычисление площадей плоских фигур | § 49 п. 4 | | Мозговой штурм | | | |
| 76 | а | Контрольная работа № 6 «Первообразная и интеграл» | §§ 48-49 | | | | | |
| **Глава VI. Цилиндр, конус, шар – 16 ч** | | | | | | | | |
| 77 | г | Понятие цилиндра | Глава 6 п.53,54 | | | Иметь представление о цилиндре<br>Уметь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи; находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра<br>Знать: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей | | |
| 78 | г | Решение задач «Цилиндр» | п.53,54 | | Викторина | | | |
| 79 | г | Самостоятельная работа «Цилиндр» | § 1 | 4 | | | | |
| 80 | г | Конус | п.55,56 | | | Знать: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание; элементы усечённого конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усечённого конуса<br>Уметь: выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы; распознавать на моделях, изображать на чертежах; решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усечённого конуса | | |
| 81 | г | Решение задач «Конус» | п.55,56 | 1 | | | | |
| 82 | г | Усечённый конус | п. 57 | | | | | |
| 83 | | Решение задач «Конус. Усечённый конус» | пп.55-57 | 2 | Брей ринг | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 84 | г | Сфера. Уравнение сферы | п.58,59 | 4 | | Знать: определение сферы и шара; свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения; уравнение сферы<br>Уметь: определять взаимное расположение сфер и плоскости; решать типовые задачи по теме; составлять уравнение сферы по координатам точек<br>Знать: формулу площади сферы<br>Уметь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы | | |
| 85 | г | Взаимное расположение сферы и плоскости | п. 60 | | | | | |
| 86 | г | Касательная плоскость к сфере | п.58-61 | | | | | |
| 87 | г | Площадь сферы | п.60-62 | | | | | |
| 88 | г | Решение задач на комбинацию: сферы и пирамиды; цилиндра и призмы | Главы 3,6 | 5 | Путешествие | Уметь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях<br>Знать: элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхностей<br>Уметь: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций | | |
| 89 | г | Решение задач на комбинацию: призмы и сферы; конуса и пирамиды | Главы 3,6 | | | | | |
| 90 | г | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар | Главы 3,6 | | | | | |
| 91 | г | Контрольная работа № 7 «Цилиндр, конус, шар» | Глава 6 | | | | | |
| 92 | г | Зачёт № 3 «Тела вращения» | Глава 6 | | | | | |
| **ГЛАВА 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей - 15 ч** | | | | | | | | |
| 93 | а | Этапы простейшей статистической обработки данных | п.50 | 4 | Ромашка | 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.<br>Имеют представление о правиле умножения, понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах.<br>Используют для решения познавательных задач справочную литературу. | | |
| 94 | а | Статистическая обработка данных | | | | | | |
| 95 | а | Дисперсия | | | | | | |
| 96 | а | Определение вероятности. Простейшие вероятностные задачи | п.51 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 97 | а | Правило умножения | | 5 | | Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.<br>Знают правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое общение.<br>Имеют представление о формуле сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.<br>Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.<br>Могут формулу сочетания и размещения элементов применять в решении задач. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое общение.<br>Имеют представление о связи между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать биноминальные коэффициенты. Умеют, развернуто обосновывать суждения.<br>Знают связь между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать биноминальные коэффициенты.<br>Имеют представление о классической вероятностной схеме и о классическом определении вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.<br>Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.<br>Учащихся демонстрируют: знания о решении простейших комбинаторных задачах, о перестановках, сочетаниях и размещениях. | | |
| 98 | а | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | | | | | |
| 99 | а | Сочетания | п.52 | | | | | |
| 100 | а | Размещения | | | | | | |
| 101 | а | Решение задач по теме «Сочетания и размещения» | | | Игровой турнир | | | |
| 102 | а | Формула Бинома – Ньютона | п.53 | 2 | | | | |
| 103 | а | Применение формулы Бинома – Ньютона при решении задач | | | | | | |
| 104 | а | Использование комбинаторики для подсчёта вероятностей | п.54 | | | | | |
| 105 | а | Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий | п.54 | 3 | | | | |
| 106 | а | Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость | | | | | | |
| 107 | а | Контрольная работа № 8 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности» | пп.50-54 | | | | | |
| **Глава VII. Объёмы тел – 17 ч** | | | | | | | | |
| 108 | г | Понятие объёма. Объём | Глава 7 | 2 | | Знать: формулы объёма прямоугольного параллелепипеда | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | прямоугольного параллелепипеда | п.63,64 | | Творческий | Уметь: находить объём куба и объём прямоугольного параллелепипеда | | |
| 109 | г | Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | п.63,64 | | | Знать: теорему об объёме прямой призмы<br>Уметь: решать задачи с использованием формулы объёма прямой призмы | | |
| 110 | г | Решение задач «Объём прямоугольного параллелепипеда» | п.63,64 | 1 | | | | |
| 111 | г | Объём прямой призмы и цилиндра | П. 65-66 | 1 | | Знать: формулы объёма прямой призмы и цилиндра<br>Уметь: выводить эти формулы и использовать их при решении задач | | |
| 112 | г | Вычисление объёмов призмы и цилиндра с помощью интеграла | П. 67 | 4 | Ромашка | Знать: формулу объёма наклонной призмы; метод вычисления объёма через определённый интеграл<br>Уметь: находить объём наклонной призмы; применять метод интеграла для вывода формулы объёма пирамиды, находить объём пирамиды; | | |
| 113 | г | Объём наклонной призмы | П. 68 | | | | | |
| 114 | г | Объём пирамиды | П. 69 | | | | | |
| 115 | г | Решение типовых задач на применение формул объёмов пирамиды и усечённой пирамиды | П. 69 | | | | | |
| 116 | г | Объём конуса | П. 70 | 2 | | | | |
| 117 | г | Решение задач на нахождение объёма конуса | П. 70 | | | | | |
| 118 | г | Объём шара | П. 71 | 1 | | Знать: формулу объёма шара<br>Уметь: выводить формулу с помощью определённого интеграла и использовать её при решении задач на нахождение объёма шара | | |
| 119 | г | Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора | П. 72 | 1 | | | | |
| 120 | г | Решение задач «Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора» | П. 72 | 3 | | Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое<br>Знать: формулы объёмов этих тел<br>Уметь: решать задачи на нахождение объёмов шарового слоя, сектора, сегмента<br>Знать: формулу площади сферы | | |
| 121 | г | Площадь сферы | П. 73 | | | | | |
| 122 | г | Решение задач «Объём шара и его частей. | п.71-73 | | Побегушки | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Площадь сферы» | | | | Уметь: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы<br>Уметь: использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для вычисления объёма шара и площади сферы<br>Знать: формулы объёма шара и его частей, площади сферы<br>Уметь: использовать их при решении задач | | |
| 123 | г | Контрольная работа № 9 «Объёмы тел» | п.71-73 | 2 | | | | |
| 124 | г | Зачёт № 4 по теме «Объём шара и его частей. Площадь сферы» | п.71-73 | | | | | |
| ГЛАВА 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 20 ч | | | | | | | | |
| 125 | а | Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие | §55п.1-2 | 4 | | Знать и понимать смысл терминов математического языка: равносильность уравнений, равносильность неравенств; следствие уравнения, следствие неравенства; равносильное преобразование уравнения, неравенства; посторонние корни (для уравнений); проверка корней (для уравнений); система неравенств, совокупность неравенств; решение системы неравенств, решение совокупности неравенств<br><br>Знать формулировки теорем: о равносильности уравнений; о равносильности неравенств.<br><br>Знать: как узнать, является ли переход от одного уравнения к другому равносильным преобразованием; какие преобразования переводят данное уравнение в уравнение-следствие; как сделать проверку, если она сопряжена со значительными трудностями в вычислениях; в каких случаях при переходе от одного уравнения у другому может произойти потеря корней и как этого не допустить<br><br>Знать четыре общих метода решения уравнений: замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x); метод разложения на множители; метод введения новых переменных; функционально-графический метод | | |
| 126 | а | О проверке и потере корней | §55п.3-4 | | Исследование | | | |
| 127 | а | Общие методы решения уравнений. Замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x). Метод разложения на множители | §56п.1-2 | | | | | |
| 128 | а | Метод введения новой переменной | § 56 п. 3 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 129 | а | Функционально-графический метод решения уравнений | § 56 п. 4 | 5 | | Уметь: решать уравнения и неравенства, системы и совокупности неравенств; применять полученные знания при выполнении практических заданий<br><br>Знать/понимать смысл математических терминов: система уравнений; равносильность систем уравнений; проверка решений (для систем уравнений);<br><br>Иметь представления о методах решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, метод умножения, метод деления); о новых классах систем уравнений (иррациональных, тригонометрических); о системах уравнений с различным числом переменных; как решаются уравнения и неравенства с параметрами<br>Уметь: решать системы уравнений разными способами; решать уравнения и неравенства с параметрами | | |
| 130 | а | Равносильность неравенств | § 57 п. 1 | | Мозговой штурм | | | |
| 131 | а | Системы и совокупности неравенств | § 57 п. 2 | | | | | |
| 132 | а | Иррациональные неравенства | § 57 п. 3 | | | | | |
| 133 | а | Неравенствами с модулями | § 57 п. 4 | | | | | |
| 134 | а | Уравнения с двумя переменными | § 58 | 11 | | | | |
| 135 | а | Неравенства с двумя переменными | | | Практикум | | | |
| 136 | а | Системы уравнений и методы их решения | § 59 | | | | | |
| 137 | а | Иррациональные и тригонометрические системы уравнений | | | | | | |
| 138 | а | Системы уравнений с различным числом переменных | | | | | | |
| 139 | а | Решение систем уравнений | §§ 55-59 | | | | | |
| 140 | а | Уравнения с параметром | § 60 | | Исследование | | | |
| 141 | а | Неравенства с параметром | | | | | | |
| 142 | а | Решение уравнений и неравенств с параметрами | | | | | | |
| 143 | а | Контрольная работа № 10 «Уравнения и неравенства с одной | §§ 55-60 | | | | | |
| 144 | а | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | переменной. Системы уравнений» | | | | | | |
| **Итоговое повторение – 26 ч** | | | | | | | | |
| 145 | г | Аксиомы стереометрии (ит.повт.) | п.1-3 | 3 | Путешествие | Знать: аксиомы стереометрии, особенности взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве<br>Уметь: использовать аксиомы стереометрии при решении задач; решать задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей | | |
| 146 | г | Параллельность прямых и плоскостей | п.4-14 | | | | | |
| 147 | г | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | п.15-21 | | | | | |
| 148 | г | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | Глава 2 | 2 | | Знать: определение двугранного угла, признак перпендикулярности плоскостей, виды многогранников, формулы площадей их поверхностей и формулы объёмов<br>Уметь: применять полученные знания при решении простейших стереометрических задач | | |
| 149 | г | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей | Глава 1 §4, глава3 | | | | | |
| 150 | г | Самостоятельная работа «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида» | Глава 1 §4, глава3 | 1 | | Уметь: распознавать и изображать многогранники; решать типовые задачи на тему «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида»; находить площади и объёмы многогранников | | |
| 151 | г | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов | Глава 5 | 3 | Игра | Знать: разложение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве<br>Уметь: решать задачи координатным и векторно-координатным способами | | |
| 152 | г | Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей | Глава 6 § 1-3 | | | | | |
| 153 | г | Объёмы тел вращения | Глава 7 | | | | | |
| 154 | г | Решение задач «Объёмы тел» | Глава 7 | 1 | | Знать: определения, элементы, формулы площади поверхности и объёма, виды сечений<br>Уметь: использовать приобретённые навыки в практической деятельности для вычисления объёмов и площадей поверхности | | |
| 155 | г | Многогранники | Глава 3 | 4 | КВН | Уметь: распознавать и изображать многогранники; | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 156 | г | Тела вращения | Глава 6 | | | находить площади и объёмы многогранников; вычислять объёмы и площади поверхности тел вращения; решать задачи на различные комбинации со сферами | | |
| 157 | г | Комбинации с описанными сферами | п.58-62,73 | | | | | |
| 158 | г | Комбинации с вписанными сферами | п.58-62,73 | | | | | |
| 159 | а | Интеграл. Решение задач «Интеграл» (ит.повторение) | §§ 48-49 | 2 | Побегушки<br>Путешествие<br>Мозговой штурм | Знать/понимать смысл:<br>математических терминов,<br>обозначения,<br>правила,<br>формулы,<br>теоремы,<br>алгоритмы, относящиеся к темам:<br>«Интеграл»,<br>«Степени и корни»,<br>«Степенные функции»,<br>«Показательная функция»,<br>«Логарифмическая функция»,<br>«Уравнения»,<br>«Неравенства»,<br>«Системы уравнений»,<br>«Системы неравенств»,<br>«Уравнения и неравенства с параметрами»<br><br>Уметь применять полученные знания и умения при выполнении практических заданий по данным темам | | |
| 160 | а | Степени и корни | §§ 33-36 | | | | | |
| 161 | а | Степенные функции. Решение задач «Степенные функции» | §§ 37-38 | 3 | | | | |
| 162 | а | Показательная функция. Решение задач «Показательная функция» | §§ 39-40 | | | | | |
| 163 | а | Логарифмическая функция. Решение задач «Логарифмическая функция» | §§ 41-47 | | | | | |
| 164 | а | Уравнения. Решение уравнений | §§ 55-56 | 6 | | | | |
| 165 | а | Неравенства. Решение неравенств | § 57 | | | | | |
| 166 | а | Уравнения и неравенства с двумя переменными | § 58 | | | | | |
| 167 | а | Системы неравенств | | | | | | |
| 168 | а | Системы уравнений | § 59 | | | | | |
| 169 | а | Уравнения и неравенства с параметрами | § 69 | | | | | |
| 170 | м | Контрольная работа № 11 «Итоговая» | | 1 | | | | |

**Лист корректировки календарно-тематического планирования**
**по предмету «_____» _____ класса учителя (ФИО учителя)**

| № урока | Тема раздела/урока | Дата проведения по плану | Причина корректировки (приказ) | Дата проведения по факту | Подпись заместителя директора по УВР | Подпись учителя |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |