

«Рассмотрено»

Руководитель кафедры математики

Хаирова Ф.Г./

Протокол кафедры математики

№ 1 от «28» августа 2021 г.

«Согласовано»

Председатель

Научно-методического совета

Ханукаев Б.А./

Протокол МС

№ от «30» августа 2021 г.

«Утверждено»

И.о. директора ГБОУ РД/РМЛИ ДОД

Шутунова А.В./

Приказ

№ от «02» августа 2021 г.



Рабочая программа учебного предмета «Математика»

для 10-11 классов

(базовый уровень, гуманитарный профиль)

Автор/разработчик

Хаирова Фарида Грамединовна

2021-2022 учебный год

Махачкала.

Приложение к КТП по математике. «Воспитательные цели и задачи на уроках математики»

Воспитательная цель при обучении математике – воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение учениками нравственных ценностей из их содержания. Воспитание в процессе обучения рассматривается как совместная деятельность учителя и ученика, направленная на развитие способностей придавать и порождать смысл знаниям. При реализации воспитательной функции при изучении математики первое, с чем приходится столкнуться учителю - это выдвижение **воспитательных задач** к уроку.

- Во-первых, ученики сами выдвигают задачи урока, что позволяет воспитывать творческое мышление, смелость своих суждений, культуру речи.
- Во-вторых, перед ними возникает проблема, которую им придется решать на уроке), что позволяет воспитывать критическое мышление, ответственность, волевые качества.
- В-третьих ученики самостоятельно обозначают круг вопросов, которые требуют актуализации. На этом этапе происходит умственное воспитание, воспитание уверенности в своих силах.

Воспитательные цели:

- содействовать в ходе занятий формированию основных мировоззренческих идей (в зависимости от содержания занятий), например, материальности мира, причинно-следственных связей между явлениями, развитие в природе и обществе, познаваемость мира и его закономерностей;
- обеспечить нравственное воспитание учащихся, таких качеств как патриотизм, коллективизм, гуманизм и других общечеловеческих ценностей;
- содействовать трудовому воспитанию учащихся;
- влиять на профессиональное самоопределение;
- содействовать эстетическому воспитанию учащихся (например, ознакомить с эстетикой труда, природы, науки, быта и прочее);
- содействовать физическому воспитанию учащихся (заботиться о профилактике их утомляемости на уроке, менять виды деятельности на протяжении урока, следить за правильной осанкой, выполнять нормы освещения рабочего места, осуществлять проветривание кабинета, добиваться соблюдения чистоты);
- обращать внимание на устранение типичных недостатков в воспитании учащихся (недисциплинированность, нетактичность, необязательность и т.д.);
- содействовать военно-патриотическому воспитанию (задачи с военной тематикой)
- воспитывать усидчивость, умение преодолевать трудности, аккуратность при выполнении заданий, силы воли, настойчивости, упорства;
- добиваться систематического выполнения домашнего задания, посильности заданий, не допускающих перегрузки;
- воспитывать доброжелательное отношение учащихся друг к другу, обеспечивать доброжелательное отношение к учащимся со стороны преподавателя, формировать гражданскую позицию;
- воспитывать экологическое мышление, гуманистическое мышление, терпимое отношение к чужим взглядам, позиции, образу жизни; бережное отношение к имуществу школы и учебным пособиям
- воспитывать аккуратность и дисциплину труда, любви к жизни во всех проявлениях.

1. Пояснительная записка

Общие сведения

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Для реализации программного содержания используются следующие учебники (входят в Федеральный перечень учебников):

1. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень): 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. - М.: «Просвещение», 2016.

2. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. «Просвещение», 2015.

Старшая ступень средней школы является завершающей в структуре среднего общего образования, что требует достижения к её окончанию определённой полноты и цельности представлений о мире. Будущие выпускники должны овладеть относительно завершённой системой знаний, умений и представлений в области наук о природе, обществе и человеке. Итогом должны стать компетентности, позволяющие осуществлять типичные социальные роли современного человека.

Основные цели среднего общего образования состоят:

— в завершении формирования у обучающихся средствами культуры, науки, искусства, литературы относительно целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;

— в формировании устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;

— в развитии индивидуальности и творческих способностей с учетом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования;

— в обеспечении условий обучения и воспитания, социализации и духовно-нравственного развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально и личностно значимой деятельности.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно учебному плану гимназии на реализацию данной рабочей программы по математике базового уровня отводится по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах. Предмет «Математика» изучается в виде 2 разделов: «Алгебра» и «Геометрия». При этом построение курса математики 10-11 классов строится в форме одновременного последовательного изучения тематического материала по алгебре (логике, комбинаторике, статистике, теории вероятностей) и геометрии. Распределение учебного времени по годам обучения представлено в таблице:

По годам обучения	Количество часов в неделю (в т. ч. алгебра/геометрия)	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год (в т. ч. алгебра/геометрия)
10 класс	4 (2,5/1,5)	35	140(90/50)
11 класс	4 (2,5/1,5)	34	136(85/51)

В базовом курсе содержание математического образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях.

Цели и задачи курса.

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе изучения математики в базовом курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета:

в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие интереса к математическому творчеству.

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности; представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в Вузе, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- становление мотивации к последующему изучению математики, естественных и технических дисциплин в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования и для самообразования;
- готовность к решению широкого класса задач из различных разделов математики и смежных учебных дисциплин, к поисковой и творческой деятельности, в том числе при решении нестандартных задач.

Общая характеристика особенностей учебного предмета.

Содержание математического образования в старшей школе включает следующие разделы: *числовые и буквенные выражения, тригонометрия, функции, начала математического анализа, уравнения и неравенства, элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей, геометрия.*

Содержание раздела «*Числовые и буквенные выражения*» служит базой для изучения математики, формированию и развитию понятия числа, совершенствованию техники алгебраических преобразований, формированию представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики.

Содержание раздела «*Функции*» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Основная цель изучения раздела «*Начала математического анализа*» - знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Раздел «*Вероятность и статистика*» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Содержание разделов «*Уравнения и неравенства*», «*Тригонометрия*» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Цель содержания раздела «*Геометрия*» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «*Координаты*» и «*Векторы*», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

2. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на *базовом* уровне ученик должен *знать/понимать*:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

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

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

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

- строить графики изученных функций; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших функций с использованием аппарата математического анализа:

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

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

- составлять уравнения 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.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Обладать следующими компетенциями:

Информационно-технологическими:

- умение при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме;
- способность задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.

Коммуникативными:

- умение работать в группе: Высказать своё мнение, аргументировать и отстаивать его, организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения;
- умение обмениваться информацией по темам курса, фиксировать ее в процессе коммуникации.

Учебно-познавательными:

• умения и навыки планирования учебной деятельности: самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность: ставить цель, определять задачи для ее достижения, выбирать оптимальные пути решения этих задач;

• умения и навыки организации учебной деятельности: организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности;

• умения и навыки мыслительной деятельности: выделение главного, анализ и синтез, классификация, обобщение, построение ответа, формулирование выводов, решение задач;

• умения и навыки оценки и осмысливания результатов своих действий: организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

3. Содержание учебного предмета

АЛГЕБРА

• Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее 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 .

• Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

• Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

• Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

• Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

• Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

• Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

• Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

• Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

• Логарифмическая функция, ее свойства и график.

• Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

- Понятие о пределе последовательности и непрерывности функции.

- Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

- Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

- Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

- Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

- Основные приемы 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.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- Табличное и графическое представление данных.

- Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.

- Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

ГЕОМЕТРИЯ

- Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

- Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

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

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

- Изображение пространственных фигур.

- Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые 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.
- 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.
- Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

4. Тематическое планирование.

10 класс

№	Тема	Кол-во часов
1.	Действительные числа	8
2.	Степенная функция	10
3.	Показательная функция	11
4.	Введение в стереометрию	4
5.	Параллельность прямых и плоскостей	15
6.	Перпендикулярность прямых и плоскостей (§§1-2)	11
7.	Логарифмическая функция	12
8.	Тригонометрические формулы	14
9.	Тригонометрические уравнения	14
10.	Тригонометрические функции	8
11.	Перпендикулярность прямых и плоскостей (§3)	8
12.	Многогранники	12
13.	Повторение. (входное и итоговое)	13
	ИТОГО:	140

11 класс

№	Тема	Кол-во часов
1.	Производная и её геометрический смысл	14
2.	Применение производной к исследованию функций	15
3.	Векторы в пространстве	8
4.	Метод координат в пространстве	13
5.	Цилиндр, конус	9
6.	Интеграл	14
7.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	11
8.	Шар	6
9.	Объемы тел	15
10.	Повторение. (входное и итоговое)	37
	ИТОГО:	136

5. Список литературы

1. Учебник для общеобразовательных организаций «Алгебра и начала математического анализа: 10-11 кл. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. - М.: «Просвещение», 2016.
2. Алгебра и начала анализа 10 класс Поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина и др. Автор-составитель Г. И. Григорьева. – М.: «Просвещение», 2016.
3. Алгебра и начала анализа 11 класс Поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина и др. Автор-составитель Г. И. Григорьева. – М.: «Просвещение», 2016.
4. Учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия» 10-11 классы / Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. «Просвещение», 2013.
5. Геометрия Поурочные разработки 10-11 классы. / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М. «Просвещение», 2017.
6. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М. «Просвещение», 2010.
7. Кочагин В.В. ЕГЭ. Тематические тренировочные задания – М.: «Эксмо», 2017.

6. Список интернет-ресурсов

1. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://fcior.edu.ru/catalog.page> – Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.
3. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское Образование», содержит нормативные документы Министерства, стандарты, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
4. <http://zubrila.net/> – Электронная библиотека студента.

5. <http://geometry2006.narod.ru/> – сайт «Живая геометрия». Институт новых технологий образования.
6. <http://standart.edu.ru> – на сайте можно ознакомиться с содержанием стандартов второго поколения и примерными программами ФГОС.
7. <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение».
8. <http://www.drofa.ru> – сайт издательства «Дрофа».
9. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.
10. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки ЕГЭ.
11. <http://mathege.ru/> ; <http://mathgia.ru/> – на сайтах – открытый банк заданий по математике.
12. <http://rus.reshuege.ru/> – образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ».
13. www.math.ru – Интернет-поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков, материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки.
14. www.it-n.ru – Сеть творческих учителей. Создана для педагогов, которые интересуются возможностями улучшения качества обучения с помощью применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). На этом сайте можно найти материалы и ресурсы, касающиеся использования ИКТ в учебном процессе, а также пообщаться с коллегами.
15. www.etudes.ru – сайт «Математические этюды». Здесь представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.
16. www.problems.ru – сайт «Задачи» – база данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
17. www.golovolomka.hobby.ru – сайт «Головоломки для умных людей». На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.
18. <https://moeobrazovanie.ru/partners/Exponenta> – Образовательный математический сайт. Содержит материалы по работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, Mathematica, Maple и др. Методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов. Форум и консультации для студентов и школьников.
19. <http://www.int-edu.ru/> – Институт новых технологий. Занимается теорией и практикой образовательной среды, разрабатывает учебно-методические комплекты, осуществляет комплексное оснащение образовательных учреждений, методическое и техническое сопровождение учебного процесса.
20. <http://www.mathematics.ru/> – сайт «Математика» на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики. Программа eSolver – тренажер по решению алгебраических уравнений.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Вид контроля	Дата примерная	Дата фактич	Тип урока	Примечания
	Повторение материала 9-го класса	5		2.09-9.09			
1.	Повторение					УОСЗ	
2.	Повторение					УОСЗ	
3.	Повторение					УОСЗ	
4.	Повторение					УОСЗ	
5.	Входная контрольная работа		к/р			УКОКЗ	
	1. Действительные числа	8		10.09 – 24.09			
6.	Целые и рациональные числа, п.1.					УОНМ	
7.	Действительные числа, п.2.					КУ	
8.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, п.3					КУ	
9.	Арифметический корень натуральной степени, п.4					УЗИМ	
10.	Арифметический корень натуральной степени, п.4					КУ	
11.	Степень с рациональным и действительным показателем					УПИМ	
12.	Степень с рациональным и действительным показателем					УОСЗ	
13.	Контрольная работа №1 «Действительные числа»		к/р			УКОКЗ	
	2. Степенная функция	10		25.09 – 12.10			
14.	Степенная функция и её график, п.6					УОНМ	
15.	Степенная функция и её график, п.6					КУ	
16.	Взаимно обратные функции, п.7					КУ	
17.	Равносильные уравнения и неравенства, п.8					УЗИМ	
18.	Иррациональные уравнения, п.9					УПИМ	
19.	Иррациональные уравнения, п.9					УОСЗ	
20.	Иррациональные уравнения, п.9					УОСЗ	
21.	Иррациональные неравенства, п.10					КУ	
22.	Иррациональные неравенства, п.10					УОСЗ	
23.	Контрольная работа №2 «Степенная функция»		к/р			УКОКЗ	
	3. Показательная функция	11		13.10 – 31.10			
24.	Показательная функция, её свойства и график, п.11					УОНМ	
25.	Показательная функция, её свойства и график, п.11					УОСЗ	
26.	Показательные уравнения, п.12					КУ	
27.	Показательные уравнения, п.12					УОСЗ	

28.	Показательные уравнения, п.12				УОСЗ
29.	<i>Сам/ работа «Показательные уравнения</i>		с/р		УКОКЗ
30.	Показательные неравенства, п.13				УОНМ
31.	Показательные неравенства, п.13				КУ
32.	Системы показательных уравнений и неравенств, п.14				УЗИМ
33.	Системы показательных уравнений и неравенств, п.14				УОСЗ
34.	Контрольная работа №3 «Показательная функция»		к/р		УКОКЗ
	4.Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии и их следствия.	4		8.11-14.11	
35.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.				УОНМ
36.	Некоторые следствия из аксиом.				УИНМ
37.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.				УЗИМ
38.	Решение задач. <i>Сам/ работа «Аксиомы стереометрии».</i>		с/р		УПЗУ
	5. Параллельность прямых и плоскостей.	15		15.11-12.12	
39.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.				УИНМ
40.	Параллельность прямой и плоскости .				УПЗУ
41.	Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости.				УЗИМ
42.	Повторение теории. <i>Сам/работа «Параллельность прямых»</i>		с/р		УПЗУ
43.	Скрещивающиеся прямые.				УИНМ
44.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.				УИНМ
45.	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми.				УЗИМ
46.	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми.				УОСЗ
47.	Контрольная работа № 4. Параллельность прямых.		к/р		УКОКЗ
48.	Параллельные плоскости.				УИНМ
49.	Свойства параллельных плоскостей.				УИНМ
50.	Тетраэдр.				УЗИМ
51.	Параллелепипед.				УПИМ
52.	Задачи на построение сечений.				УОСЗ
53.	Контрольная работа № 5. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.		к/р		УКОКЗ
	6. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	11		13.12-30.12	
54.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.				УИНМ

55.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.					УИНМ	
56.	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.					УЗИМ	
57.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.					УОСЗ	
58.	<i>Сам/ работа «Перпендикулярность прямой и плоскости».</i>		с/р			УПЗУ	
59.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.					УИНМ	
60.	Угол между прямой и плоскостью.					УИНМ	
61.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.					УЗИМ	
62.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.					УПИМ	
63.	Решение задач на угол между прямой и плоскостью.					УОСЗ	
64.	<i>Контрольная работа № 6. «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».</i>		к/р			УПЗУ, УП	
	7. Логарифмическая функция	12		10.01-30.01			
65.	Понятие логарифма, п.15					УОНМ	
66.	Свойства логарифмов.					КУ	
67.	Свойства логарифмов.					УЗИМ	
68.	Десятичные и натуральные логарифмы, п.17					УОСЗ	
69.	Логарифмическая функция, её свойства и график, п.18					УОСЗ	
70.	<i>Сам/ работа «Логарифмы, их свойства»</i>		с/р			УКОКЗ	
71.	Логарифмические уравнения, п..19					УОНМ	
72.	Логарифмические уравнения, п..19					КУ	
73.	Логарифмические уравнения, п..19					УЗИМ	
74.	Логарифмические неравенства, п.20					УПИМ	
75.	Логарифмические неравенства, п.20					УОСЗ	
76.	<i>Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция»</i>		к/р			УКОКЗ	
	8. Тригонометрические формулы	14		31.01-22.02			
77.	Радианная мера угла, п. 21. Поворот точки вокруг начала координат, п.22					УОНМ	
78.	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки тригонометрических функций, п.24					КУ	
79.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.					УЗИМ	
80.	<i>Сам/ работа Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса</i>		с/р			УПИМ	
81.	Тригонометрические тождества, п.26					УОСЗ	
82.	Формулы сложения					УКОКЗ	
83.	Синус, косинус и тангенс двойного угла, п..29					КУ	
84.	Синус, косинус и тангенс двойного угла, п..29					УПИМ	
85.	Синус, косинус и тангенс половинного угла, п..30					УОСЗ	

86.	Формулы приведения, п.31					УОНМ	
87.	Формулы приведения, п.31					УОНМ	
88.	Сумма и разность синусов, косинусов, п.32					КУ	
89.	Сумма и разность синусов, косинусов, п.32					УЗИМ	
90.	Контрольная работа №8 «Тригонометрические формулы»		к/р			УПИМ	
	9. Тригонометрические уравнения	14		24.02-20.03		УОСЗ	
91.	Уравнение $\cos x = a$, п.33					УКОКЗ	
92.	Уравнение , п.33					КУ	
93.	Уравнение $\sin x = a$, п.34					УОНМ	
94.	Уравнение $\sin x = a$, п.34					КУ	
95.	Уравнения $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$, п.35					УЗИМ	
96.	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным					УПИМ	
97.	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным					КУ	
98.	<i>Сам/ работа «тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным</i>		с/р			УОСЗ	
99.	Решение тригонометрических уравнений с помощью половинного угла,					УОСЗ	
100.	Однородные тригонометрические уравнения, п.37(3)					УКОКЗ	
101.	Однородные тригонометрические уравнения, п.37(3)					УОНМ	
102.	Решение триг. уравнений введением вспомогательного угла					КУ	
103.	Решение тригонометрических уравнений.					УЗИМ	
104.	Контрольная работа №9 «Тригонометрические уравнения»		к/р			УПИМ	
	10. Тригонометрические функции	8		1.04-14.04		УОСЗ	
105.	Область определения тригонометрических функций. Множество значений тригонометрических функций, п.38. Четность, нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций, п.39					УКОКЗ	
106.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график, п.40					УОНМ	
107.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график, п.40					КУ	
108.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график, п.41					УЗИМ	
109.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график, п.41					УПИМ	
110.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график, п.42					УОСЗ	
111.	Обратные тригонометрические функции, п.43					УОНМ	
112.	Контрольная работа №10 « Тригонометрические функции»		к/р			КУ	
	11. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	8		15.04-30.04			

113.	Двугранный угол.					УИНМ	
114.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.					УИНМ	
115.	Прямоугольный параллелепипед.					УИНМ	
116.	Прямоугольный параллелепипед.					УЗИМ	
117.	Решение задач на тему «Двугранный угол».					УПИМ	
118.	Решение задач на тему «Перпендикулярность плоскостей».					УПИМ	
119.	Решение задач на тему «Перпендикулярность плоскостей».					УОСЗ	
120.	Контрольная работа №11 на тему «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».					УКОКЗ	
	12. Многогранники.	12		2.05-20.05			
121.	Понятие многогранника.					УИНМ	
122.	Призма.					УИНМ	
123.	Призма.					УП	
124.	Решение задач по теме Призма. <i>Сам/ работа на тему «Призма». (20 мин)</i>					УПЗУ	
125.	Пирамида.					УИНМ	
126.	Правильная пирамида.					УИНМ	
127.	Усеченная пирамида.					УИНМ	
128.	Решение задач на тему «Пирамида».					УЗИМ	
129.	Решение задач на тему «Пирамида». <i>Сам/ работа «Пирамида». (20 мин)</i>					УОСЗ	
130.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.					УИНМ	
131.	Элементы симметрии правильных многогранников.					УОСЗ	
132.	Контрольная работа № 12 на тему «Многогранники».					УКОКЗ	
	13.Повторение	8		21.05-31.05			
133.	Повторение материала 10 класса					УОСЗ	
134.	Повторение материала 10 класса					УОСЗ	
135.	Повторение материала 10 класса					УОСЗ	
136.	Повторение материала 10 класса					УОСЗ	
137.	Повторение материала 10 класса					УОСЗ	
138.	Повторение материала 10 класса					УОСЗ	
139.	Итоговая контрольная работа		к/р			УКОКЗ	
140.	Анализ к/р						

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Вид контроля	Дата примерная	Дата фактич	Тип урока	Примечания
	Повторение.	5		2.09-9.09			
1.	Повторение курса 10 класса					УОСЗ	
2.	Повторение курса 10 класса					УОСЗ	
3.	Повторение курса 10 класса					УОСЗ	
4.	Повторение курса 10 класса					УОСЗ	
5.	Входная контрольная работа		к/р			УКОКЗ	
	1.Производная и её геометрический смысл	14		10.09-30.09			
6.	Производная					УОНМ	
7.	Производная степенной функции					УИНМ	
8.	Производная степенной функции					УЗИМ	
9.	Правила дифференцирования					УОНМ	
10.	Правила дифференцирования					УПИМ	
11.	Производные некоторых элементарных функций					УЗИМ	
12.	Производные некоторых элементарных функций					КУ	
13.	<i>Сам/работа</i> «Производные элементарных функций»		с/р			УКОКЗ	
14.	Геометрический смысл производной					УПИМ	
15.	Геометрический смысл производной					КУ	
16.	Геометрический смысл производной					УОНМ	
17.	Решение задач «Производная и ее геометрический смысл»					УИНМ	
18.	Контрольная работа №1 «Производная и ее геометрический смысл».		к/р			УКОКЗ	
19.	Анализ контрольной работы					УОНМ	
	2.Применение производной к исследованию функций	15		1.10-31.10			
20.	Возрастание и убывание функции					УЗИМ	
21.	Возрастание и убывание функции					КУ	
22.	Экстремумы функции					УПИМ	
23.	Экстремумы функции					КУ	
24.	Экстремумы функции					УПИМ	
25.	<i>Сам/работа</i> «Экстремумы функции»		с/р			УЗИМ	
26.	Применение производной к построению графиков функций					УОНМ	

27.	Применение производной к построению графиков функций				УИНМ	
28.	Применение производной к построению графиков функций				УЗИМ	
29.	Наибольшее и наименьшее значение функции				УОНМ	
30.	Наибольшее и наименьшее значение функции				УШИМ	
31.	Задачи «Применение производной к исследованию функций»				УЗИМ	
32.	Задачи «Применение производной к исследованию функций»				КУ	
33.	<i>Контрольная работа №2</i> «Применение производной к исследованию функций».		к/р		УКОКЗ	
34.	Анализ контрольной работы				УПИМ	
	3. Векторы в пространстве.	8		8.11-20.11		
35.	Понятие вектора. Равенство векторов.				УОНМ	
36.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.				УОНМ	
37.	Умножение вектора на число.				УЗИМ	
38.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.				УОНМ	
39.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.				УПИМ	
40.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.				УЗИМ	
41.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.				КУ	
42.	<i>Контрольная работа №3</i> «Векторы в пространстве».		к/р		УКОКЗ	
	4. Метод координат в пространстве	13		21.11-12.12		
43.	Прямоугольная система координат в пространстве.				УОНМ	
44.	Координаты вектора.				УОНМ	
45.	Координаты вектора.				УЗИМ	
46.	Связь между координатами векторов и координатами точек.				УПИМ	
47.	Простейшие задачи в координатах.				УОНМ	
48.	Простейшие задачи в координатах.				УЗИМ	
49.	<i>Сам/работа</i> «Координаты точки и координаты вектора»		с/р		УКОКЗ	
50.	Угол между векторами.				УОНМ	
51.	Скалярное произведение векторов.				УПИМ	
52.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.				УЗИМ	
53.	Центральная симметрия. Осевая симметрия.				УОНМ	
54.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.				УОНМ	
55.	<i>Контрольная работа №4</i> «Скалярное произведение векторов. Движение»		к/р		УКОКЗ	
	5. Цилиндр. Конус.	9		13.12-30.12		
56.	Понятие цилиндра.				УОНМ	
57.	Площадь поверхности цилиндра.				УИНМ	

58.	Площадь поверхности цилиндра.				УЗИМ
59.	<i>Сам/работа</i> «Цилиндр»		с/р		УОИМ
60.	Понятие конуса.				УПИМ
61.	Площадь поверхности конуса.				УЗИМ
62.	Площадь поверхности конуса.				КУ
63.	Усеченный конус.				УПИМ
64.	<i>Контрольная работа №5</i> «Цилиндр, конус»		к/р		УКОКЗ
	6.Интеграл	14		10.01-5.02	
65.	Первообразная				УОИМ
66.	Правила нахождения первообразной функций				УИИМ
67.	Правила нахождения первообразной функций				УЗИМ
68.	Криволинейная трапеция				УОИМ
69.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл				УПИМ
70.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл				УЗИМ
71.	<i>Сам/работа</i> «Площадь криволинейной трапеции»		с/р		КУ
72.	Вычисление интегралов				УПИМ
73.	Вычисление интегралов				УОИМ
74.	Вычисление площадей с помощью интегралов				УИИМ
75.	Дифференциальные уравнения				УЗИМ
76.	Применение интеграла				КУ
77.	Подготовка к контрольной работе «Интеграл»				УПИМ
78.	<i>Контрольная работа №6</i> «Интеграл».		к/р		УКОКЗ
	7.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	11		6.02-25.02	
79.	Перестановки				УПИМ
80.	Размещения				КУ
81.	Сочетания и их свойства. Бином Ньютона				УОИМ
82.	<i>Сам/работа</i> «Комбинаторика»		с/р		УЗИМ
83.	События. Комбинация событий. Противоположное событие.				УОИМ
84.	Вероятность события.				УИИМ
85.	Вероятность события.				УЗИМ
86.	Сложение вероятностей.				УОИМ
87.	Независимые события. Умножение вероятностей.				УПИМ
88.	Случайные величины.				УЗИМ
89.	<i>Контрольная работа №7</i> «Вероятность»				УКОКЗ
	8. Сфера.	6		26.02-7.03	

90.	Сфера и шар. Уравнение сферы.				УПИМ	
91.	Взаимное расположение сферы и плоскости.				КУ	
92.	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.				УОНМ	
93.	Решение задач по теме «Уравнение и площадь сферы».				УИНМ	
94.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.				УЗИМ	
95.	<i>Сам/работа «Сфера»</i>		с/р		УОНМ	
	9. Объемы тел	15		9.03-14.04		
96.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.				УЗИМ	
97.	Объем прямоугольного параллелепипеда.				КУ	
98.	Объем прямой призмы.				УПИМ	
99.	Объем прямой призмы.				УПИМ	
100.	Объем цилиндра.				КУ	
101.	Объем цилиндра. <i>Сам/работа «Объем призмы и цилиндра»</i>		с/р		УКОКЗ	
102.	Вычисление объемов с помощью интеграла. Объем наклонной призмы.				УОНМ	
103.	Объем наклонной призмы.				УИНМ	
104.	Объем пирамиды.				УЗИМ	
105.	Объем пирамиды.				УОНМ	
106.	Объем конуса. <i>Сам/работа «Объем пирамиды и конуса»</i>		с/р		УПИМ	
107.	Объем шара.				УЗИМ	
108.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.				КУ	
109.	Площадь сферы.				УПИМ	
110.	Контрольная работа №8 «Объемы тел»		к/р		УКОКЗ	
	10. Повторение курса 10-11 классов.	26		15.04-25.05		
111.	Преобразования алгебраических выражений.				УОСЗ	
112.	Преобразования алгебраических выражений.				УОСЗ	
113.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.				УОСЗ	
114.	Преобразования тригонометрических выражений.				УОСЗ	
115.	Функции.				УОСЗ	
116.	Рациональные функции.				УОСЗ	
117.	Тригонометрические функции.				УОСЗ	
118.	Степенная, показательная и логарифмическая функции.				УОСЗ	
119.	Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.				УОСЗ	
120.	Рациональные уравнения и неравенства.				УОСЗ	
121.	Иррациональные уравнения и неравенства.				УОСЗ	
122.	Показательные уравнения и неравенства.				УОСЗ	

123.	Логарифмические уравнения и неравенства					УОСЗ	
124.	Системы рациональных уравнений и неравенств.					УОСЗ	
125.	Системы уравнений.					УОСЗ	
126.	Системы неравенств.					УОСЗ	
127.	Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.					УОСЗ	
128.	Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей.					УОСЗ	
129.	Объемы тел.					УОСЗ	
130.	Многогранники.					УОСЗ	
131.	Решение вариантов ЕГЭ					УОСЗ	
132.	Решение вариантов ЕГЭ					УОСЗ	
133.	Решение вариантов ЕГЭ					УОСЗ	
134.	Итоговая контрольная работа	к/р				УКОКЗ	
135.	Анализ контрольной работы						
136.	Резерв.						