

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Тамбовской области

Администрация Мичуринского округа

МБОУ Новоникольская СОШ Мичур. р.

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
Новоникольской СОШ

Руководитель МО
Бочарова Е.А.
Протокол №1 от «26» 08
2023 г.

Орлова Э.Э.
Протокол №1 от «28» 08
2023г.

Чернышова Л.Б.
приказ №179 от «28» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 11 классов

с.Новоникольское 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Класс: 11

Количество часов: на учебный год: 68 в неделю: 2

Планирование составлено на основе: Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика, 5 – 11 кл. / Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. / 4-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2004. – 320с.

Учебник: Геометрия, 10 – 11. / А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. / М.: Просвещение, 2021г.

Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк – М.:Дрофа,2000г., рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

цели формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для 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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

В соответствии со стандартами среднего (полного) общего образования по математике и особенностями курса геометрии изучение программного материала в 11 классе направлено на формирование ключевых компетенций и достижение следующих целей:

Общекультурная компетентность

- Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- Формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;

Практическая математическая компетентность

Овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин;

- Овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров;

Социально-личностная компетентность

- Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности;
- Формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи;
- Воспитание средствами математики культуры личности через знакомства с историей геометрии, эволюцией геометрических идей

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование

компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгебраической культуры. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории использования математического аппарата в повседневной практике. Это содержание обучения является базой для развития математической (прагматической) и коммуникативной компетенций учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития математической культуры, как части общечеловеческой и обеспечивающие развитие общекультурной и учебно-познавательной компетенций. Таким образом, календарно- тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. Профильное изучение алгебры и начал анализа включает подготовку учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Настоящая рабочая программа учитывает физико-математическую, естественнонаучную и информационно-экономическую направленности классов, в которых будет осуществляться учебный процесс: в **11 классе** предполагается обучение в объеме 68 часов (2ч в неделю).

В соответствии с этим реализуется типовая «Геометрия, 10-11», авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. в объеме 68 часов

В том числе, для проведения:

- контрольных работ – 5 учебных часов;
- самостоятельных работ – 4 учебных часов;
- проектной деятельности – 5 учебных часов;
- исследовательской деятельности – 4 учебных часов.

На основании примерных программ Минобрнауки РФ, содержащих требования к минимальному объему содержания образования по геометрии и с учетом направленности классов реализуются программа базового уровня в 11 «А».

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами. Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта — переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса геометрии.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, межпредметных интегрированных уроков, проблемных занятий, проведения исследований. На ступени старшей школы задачи учебных занятий (в схеме - планируемый результат) определены, как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации.

Принципиально важная роль отведена в плане участия лицеистов в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы, развитию *умений* выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, владеть элементарными приемами исследовательской деятельности, самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов. Спецификой учебной проектно-исследовательской деятельности является ее направленность на развитие личности, и на получение объективно нового исследовательского результата. Цель учебно-исследовательской деятельности — приобретение учащимися познавательно-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Большую значимость на этой ступени образования сохраняет **информационно-коммуникативная деятельность учащихся**, в рамках которой развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно

поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

Общеучебные цели:

- **Создать условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
- **Создать условия** для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
- **Формирование** умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
- **Формирование умение** свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- **Создать условия** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
- **Формирование умение** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- **Создать условия** для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию
- **Общепредметные цели:**
 - **Формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
 - **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** логического 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** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание рабочей программы

- Глава V. Метод координат в пространстве.
- § 1. Координаты точки и координаты вектора. – 7 часов
- § 2. Скалярное произведение векторов. – 4 часа
- § 3. Движения. – 4 часа
- Глава VI. Цилиндр, конус и шар.
- § 1. Цилиндр. – 3 часа
- § 2. Конус. – 3 часа

- § 3. Сфера. – 4 часа
- Глава VII. Объемы тел.
- § 1. Объем прямоугольного параллелепипеда. – 3 часа
- § 2. Объем прямой призмы и цилиндра. – 3 часа
- § 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. – 7 часов
- § 4. Объем шара и площадь сферы. – 6 часов
- Итоговое повторение.
- Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора» п.42 – 45.
- Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения.» п.46 – 52.
- ЗАЧЕТ№1 по теме «Метод координат в пространстве».
- Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар», п.53 – 62.
- ЗАЧЕТ№2 по теме «Цилиндр, конус и шар».
- Контрольная работа №4 «Объемы тел», п.63 – 70.
- Контрольная работа №5 «Цилиндр, конус и шар», п.71 – 73.
- ЗАЧЕТ№3 по теме «Объемы тел».

Учебно тематический план

	Наименование разделов и тем	Количество часов
1.	Глава V. Метод координат в пространстве.	15
2.	Глава VI. Цилиндр, конус и шар.	17
3.	Глава VII. Объемы тел.	22
4.	Итоговое повторение.	14

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

должны знать

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). **Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. **Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. **Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. **должны уметь (на продуктивном уровне освоения):** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; **владеть компетенциями:** учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой. **Способны 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
-понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

Литература и средства обучения

Дополнительная литература:

1. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. / Б.Г. Зив. / М. Просвещение, 2003.
2. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. , Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. / М.: Просвещение, 2003.
3. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. / М.: Просвещение, 2001.

Для учителя:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. М., 1999;
2. Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 1991;
3. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах, 10-11 класс. М.1999;
4. Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 класс. М., 2001;
7. Лысенко Ф.Ф. Математика ЕГЭ – 2008 . Вступительные экзамены; Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»; Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
8. **для учащихся:**

1. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии, 11 класс, М., 2000.

1. Дорофеев Г.В., Муравин Г.К., Седова Е.А. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 кл. М., Дрофа, 2004.
2. Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М., 1998.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Виды и формы контроля	Количество часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
	Глава V. Метод координат в пространстве.		15		
	§ 1. Координаты точки и координаты вектора.		7		
1	Прямоугольная система координат в пространстве, п. 42.	Изучение и первичное закрепление новых знаний (лекция); упражнения двух типов..	1	6.09	
2 3	Координаты вектора, п. 43.	Усвоение изученного материала в процессе решения упражнений по выработки навыка выполнения действий над векторами. СК, ИК	2	8 13	
4	Связь между координатами векторов и координатами точек, п. 44.	Практикум по решению упражнений. СР контролирующая (10мин). ИК, ВК.	1	15	
5	Простейшие задачи в координатах, п. 45.	Исследование по проблеме: как найти координаты произвольного вектора? Закрепление материала в процессе решения задач.	1	20	

6	Решение задач.	Урок обобщения и систематизации знаний. МД. Практикум по решению задач. ИК, ТК.	1	22	
7	Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора» п.42 – 45.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. ФК.	1	27	
	§ 2. Скалярное произведение векторов.		4		
8 9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, п. 46, 47.	Лекция с примерами. Практикум. Обучающая СР. МД. ГК. ВК. ИК.	2	29.09 4.10	
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями, п. 48.	Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.	1	6	
11	Повторение теории, решение задач по теме.	Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. ГК устный контроль.	1	11	
	§ 3. Движения.		4		
12	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос, п. 49-52.	Урок усвоения новых знаний, умений и навыков. .Обучающий, тест.	1	13	
13	Повторение теории, решение задач по теме.	Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач. С/Р Индивидуальный контроль.	1	18	
14	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения.» п.46 – 52.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный тематический контроль.	1	20	
15	ЗАЧЕТ №1 по теме «Метод координат в пространстве».	Урок – зачет. Закрепление пройденного материала. Индивидуальный контр. устный по карточкам	1	25	
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар.		17		
	§ 1. Цилиндр.		3		
16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра, п. 53, 54.	Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.	1	27.10	
17 18	Решение задач по теме «Цилиндр».	Решение задач. С/Р Индивидуальный контроль.	2	8.11 10	
	§ 2. Конус.		3		
19	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса п. 55-56.	Урок лекция с необходимым минимумом задач.	1	15	

20	Усеченный конус, п. 57.	Урок лекция с необходимым минимумом задач. Практикум по решению задач. МД.	1	17	
21	Решение задач по теме «Конус».	Урок повторения и обобщения некоторых подходов к решению задач на конус. СР. ИК.	1	22	
	§ 3. Сфера.		4		
22	Сфера и шар. Уравнение сферы, п. 58 – 59.	Лекция с набором задач. Решение задач. СР обучающая. ВК, СК.	1	24	
23	Взаимное расположение сферы и плоскости, п. 60.	Практическая работа. Решение задач. МД. СК, ИК.	1	29.11	
24	Касательная плоскость к сфере, п. 61.	Фронтальная работа по обсуждению подходов к решению задач по теме урока. СР обучающая. СК, ВК.	1	1.12	
25	Площадь сферы, п. 62.	Фронтальная работа по обсуждению подходов к решению задач по теме урока. СР контр. СК, ВК.	1	6	
26 27 28	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории.	Уроки обобщения и систематизации знаний. Решение задач. С/Р Индивидуальный контроль.	3	8 13 15	
29	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар», п.53 – 62.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный тематический контроль.	1	20	
30	ЗАЧЕТ №2 по теме «Цилиндр, конус и шар».	Урок – зачет. Закрепление пройденного материала. ИК устный по карточкам	1	22	
31 32	Решение задач, повторение ведущих вопросов курса геометрии за первое полугодие.	Уроки обобщения и систематизации знаний. Решение задач. С/Р	2	27.12 10.01	
	Глава VII. Объемы тел.		22		
	§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда.		3		
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, п. 63.	Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебн.	1	12	
34	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, п. 64.	Практический урок + объяснение. Проверочная работа.	1	17	
35	Повторение вопросов теории и решение задач.	Усвоение изученного материала в процессе	1	19	

		решения задач. СР.			
	§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра.		3		
36 37	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра, п. 65, 66.	Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебником.	2	24 26	
38	Повторение вопросов теории и решение задач.	Усвоение изученного материала в процессе решения задач. МД.	1	31.01	
	§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		8		
39 40	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы, п. 67, 68.	Комбинированные уроки: лекция, практикум, проверочная СР обучающая..	2	2.02 7	
41 42 43	Объем пирамиды, п. 69.	Комбинированные уроки: лекция, исследование, СР контролирующая.	3	14 16 21	
44 45	Объем конуса, п. 70.	Лекция. Усвоение изученного материала в процессе решения задач.	2	28.02 2.03	
46	Контрольная работа №4 «Объемы тел», п.63 – 70.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Фронтальный письменный контроль.	1	7	
	§ 4. Объем шара и площадь сферы.		8		
47 48	Объем шара, п. 71.	Комбинированные уроки: лекция, практикум, обучающая С/Р.	2	9 14	
49 50	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора, п.72.	Лекция. Исследовательская деятельность.	2	16 28	
51	Площадь сферы, п. 73.	Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебн.	1	30.03	
52	Решение задач.	Усвоение изученного материала в процессе решения задач. СР.	1	4.04	
53	Контрольная работа №5 «Цилиндр, конус и шар», п.71 – 73.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Фронтальный письменный контроль	1	6	
54	ЗАЧЕТ №3 по теме «Объемы тел».	Урок – зачет. Урок контроля, оценки и коррекции знаний. ФК устный контроль.	1	11	

Итоговое повторение.			16		
55 56	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	Уроки обобщения и систематизации знаний. Практикумы по решению задач. СР контролирующего характера с использованием материалов ЕГЭ и задач, аналогичных задачам из экзаменационных билетов по геометрии.	2	13 18	
57	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		1	20	
58	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		1	25	
59 60	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.		2	27.04 2.05	
61 62	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.		2	4 11	
63 64	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.		2	16 18	
65 66	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.		2	23 25.05	
67 68	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.		2		

