

МИНОБРНАУКИ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Многопрофильный лицей

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ»
(11 КЛАСС)**

Махачкала, 2021

Рабочая программа среднего общего образования по предмету «Математика: геометрия» (11 класс) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413)

Составитель:

К.ф-м.н., доцент



Эмирова И.С.

Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета Лицея ДГУ

Заместитель директора
по учебной работе



Джамалдинова З.Х.

Зав.секцией математических
и естественных дисциплин



Эмирова И.С.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика: геометрия» для 11 класса составлена на основе Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного стандарта среднего общего образования, Примерной программы среднего общего образования по математике (базовый уровень), Программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 10 - 11 классы (к учебному комплексу по геометрии для 10 - 11 классов авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.), составитель Бурмистрова Т.А.

Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Задачи изучения:

- изучить понятия вектора;
- развить пространственные представления и изобразительные умения; освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля:

самостоятельная работа, контрольная работа, зачёт, работа по карточке.

Место предмета в учебном плане

На изучение предмета «Математика: геометрия» в 11 классе отводится 68 часов из расчета 2 ч в неделю (34 учебные недели).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 5) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач.
- 7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

В результате изучения математики на профильном 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения; 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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Векторы в пространстве

Основная цель: обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание

уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом. В результате изучения данной главы учащиеся должны:

Знать:

- определение вектора в пространстве,
- основные действия с векторами в пространстве;
- уметь применять их при решении задач.

Уметь:

- определять равные векторы;
- применять на практике правила сложения и вычитания векторов;
- применять на практике правила сложения нескольких векторов в пространстве;
- применять на практике правило умножения вектора на число и основное свойство этого правила.

Метод координат в пространстве

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Контрольная работа №1 по теме «Векторы»

Знать:

- понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;
- понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
- 2. формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;
- 3. понятие угла между векторами;
- 4. понятие скалярного произведения векторов;
- 5. формулу скалярного произведения в координатах;
- 6. свойства скалярного произведения;
- 7. понятие движения пространства и основные виды движения.

Уметь:

- строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- решать простейшие задачи в координатах;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- вычислять углы между прямыми и плоскостями;
- строить симметричные фигуры.

Цилиндр, конус и шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар»

Знать:

- понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;
- понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр);
- уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- взаимное расположение сферы и плоскости;
- теоремы о касательной плоскости к сфере;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;
- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- решать задачи на вычисление площади сферы.

Объёмы тел

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел »

Итоговое повторение

Знать:

- понятие объёма, основные свойства объёма;
- формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;
- правило нахождения прямой призмы;
- что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
- формулу для вычисления объёма цилиндра;
- способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
- формулу нахождения объёма наклонной призмы;
- формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
- формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
- формулу объёма шара;
- определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- Объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
- применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисления объёма цилиндра;

- воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
- применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач;
- применять формулу объёма шара при решении задач;
- различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
- применять формулу площади сферы при решении задач.

Обобщающее повторение. Решение задач

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Метод координат в пространстве.

Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел.

Знать:

основные определения и формулы изученные в курсе геометрии.

Уметь:

применять формулы при решении задач.

Требования к уровню подготовки обучающихся в 11 классе

В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;

примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии; проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- ¹¹ построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Материально-техническое обеспечение

Список литературы:

- ¹¹ Геометрия: учеб. для 10–11 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2016.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 11 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2004–2009.
- Изучение геометрии в 10, 11 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. – М.: Просвещение, 2003 – 2009.

Дополнительная литература:

1. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
2. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение, 2009.
3. Газета «Математика» - приложение к газете «Первое сентября».
4. Бурмистрова Н.В. Проверочные работы с элементами тестирования по геометрии 11 класс, Саратов, «Лицей», 2003
5. Ершова А.П. Геометрия 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы, Москва, «Илекса», 2003
6. Айвазян Д.Ф. Геометрия 11 класс. Поурочные планы по учебнику Л.С Атанасяна. Часть 1,2. Волгоград, «Учитель-АСТ», 2004.

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).
2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
4. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
5. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
6. www.mcsme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
7. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
8. www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)
9. <http://mat.1september.ru> (сайт газеты «Математика»)
10. <http://festival.1september.ru> (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).
11. www.eidos.ru/gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).
12. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
13. kvant.mcsme.ru (электронная версия журнала «Квант»).
14. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
15. <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
16. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
17. <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
18. www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).
19. <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
20. <http://www.rubicon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).

Тематическое планирование по учебному предмету «Математика: геометрия» (11 класс)

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Тип урока. Форма урока. Контроль знаний учащихся	Количество часов
	ГЛАВА IV. Векторы в пространстве	Основная цель главы IV: обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в		6
	§1. ПОНЯТИЕ ВЕКТОРА В ПРОСТРАНСТВЕ.			1
1	Понятие вектора. Длина вектора. Коллинеарные векторы. Равенство векторов	Знать и понимать: Понятие вектора на плоскости (из курса базовой школы). Понятие вектора в пространстве.	Практический урок + объяснение.	1
	§2. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ. УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА	Правила сложения, вычитания и умножения вектора на		2
2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	число. Понятие компланарных векторов. Правило сложения для трех некопланарных векторов (правило параллелограмма).	Изучение нового материала. Урок с частично-поисковой деятельностью Проверочная С/Р.	1
3	Умножение вектора на число. Действия над векторами.	Теорема о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: Использовать векторный метод при решении задач. Выполнять действия над векторами в пространстве.	Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. Групповой, устный и письменный контроль	1
	§3. КОМПЛАНАРНЫЕ ВЕКТОРЫ.	Раскладывать вектор по трем некопланарным векторам.		2
4	Компланарные векторы. Правило сложения трех некопланарных векторов (правило параллелепипеда)	Доказывать теоремы.	Комбинированный урок Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Практическая работа.	1

5	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.		Изучение нового материала. Урок с частично-поисковой деятельностью Проверочная С/Р.	1
6	ЗАЧЕТ «ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ»		Урок - зачет.	1
	Глава V. Метод координат в пространстве.	Основная цель: дать учащимся систематические сведения о методе координат в пространстве, систематизировать знания по видам движения.		15
	§ 1. КООРДИНАТЫ ТОЧКИ И КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА			6
7	Прямоугольная система координат в пространстве.		Изучение и первичное закрепление новых знаний (лекция); упражнения двух типов..	1
8	Координаты вектора.	Знать и понимать: - декартовы координаты в пространстве, - формулы координат вектора,	Усвоение изученного материала в процессе решения упражнений по выработки навыка выполнения действий над векторами. СК, ИК	1
9	Связь между координатами векторов и координатами точек.	связь между координатами векторов и координатами точек, формулы вычисления скалярного произведения векторов, вычисления угла между прямыми, плоскостями, понятия движения в пространстве: осевая, центральная и зеркальная симметрии; параллельный перенос, поворот, свойства движения.	Практикум по решению упражнений. СР контролирующая (10мин). ИК, ВК.	1
10	Простейшие задачи в координатах.		Исследование по проблеме: как найти координаты произвольного вектора? Закрепление материала в процессе решения задач.	1
11	Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний. МД. Практикум по решению задач. ИК, ТК	15
12	Контрольная работа «Координаты точки и координаты вектора»		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. ФК.	1

	§ 2. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ.			5
13 14	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		Лекция с примерами. Практикум. Обучающая СР. МД. ГК. ВК. ИК.	2
15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.	1
16 17	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».		Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. ГК устный контроль.	2
	§ 3. ДВИЖЕНИЯ.	Уметь: - выполнять действия над векторами, решать стереометрические задачи координатно-векторным методом, строить образы геометрических фигур при		4
18	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный		Урок усвоения новых знаний, умений и навыков. Обучающий, тест.	1
19	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».		Урок обобщения и систематизации знаний. Решение задач. С/Р Индивидуальный	1
20	Контрольная работа «Скалярное произведение векторов. Движения».		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный тематический	1
21	ЗАЧЕТ по теме «Метод координат в пространстве».		Урок - зачет. Закрепление пройденного материала. Индивидуальный контр. устный	1
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар.	Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.		16
	§ 1. ЦИЛИНДР			3
22	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.	1

23 24	Решение задач по теме «Цилиндр».		Решение задач. С/Р Индивидуальный контроль.	2
	§ 2. КОНУС.			3
25	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	Знать и понимать: понятие о телах вращения и поверхностях вращения, - прямой круговой цилиндр, его элементы, осевые сечения, перпендикулярные оси; сечения, параллельные оси, - прямой круговой конус, его элементы, осевые сечения конуса; сечения, перпендикулярные оси; сечения, проходящие через вершину, - шар, сфера, сечение шара плоскостью,	Урок лекция с необходимым минимумом задач.	1
26	Усеченный конус.		Урок лекция с необходимым минимумом задач. Практикум по решению задач. МД.	1
27	Решение задач по теме «Конус».		Урок повторения и обобщения некоторых подходов к решению задач на конус. СР. ИК.	1
	§ 3. СФЕРА.			4
28	Сфера и шар. Уравнение сферы.		Лекция с набором задач. Решение задач. СР обучающая. ВК, СК.	1
29	Взаимное расположение сферы и плоскости.	- касательная плоскость к сфере, комбинация многогранников и тел вращения. Уметь:	Практическая работа. Решение задач. МД. СК, ИК.	1
30	Касательная плоскость к сфере.	выполнять рисунки с комбинацией круглых тел и многогранников; соотносить их с их описаниями, чертежами, аргументировать свои суждения об этом расположении, решать задачи на вычисление площадей поверхностей круглых тел,	Фронтальная работа по обсуждению подходов к решению задач по теме урока. СР обучающая. СК ВК	1
31	Площадь сферы.	решать задачи, требующие распознавания различных тел вращения и их сечений, построения соответствующих чертежей.	Фронтальная работа по обсуждению подходов к решению задач по теме урока. СР контр. СК ВК	1

32 33 34 35	§§ 1-3. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА МНОГОГРАННИКИ, ЦИЛИНДР И ШАР		Уроки обобщения и систематизации знаний. Решение задач. С/Р Индивидуальный контроль.	4
36	Контрольная работа «Цилиндр, конус и шар».		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный тематический контроль	1
37	ЗАЧЕТ по теме «Цилиндр, конус и шар».		Урок - зачет. Закрепление пройденного материала. ИК устный по карточкам	1
	Глава VII. Объемы тел.	Основная цель: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.		17
	§ 1. ОБЪЕМ ПРЯМОУГОЛЬНОГО	Знать и понимать: понятие об объеме, основные свойства объемов, формулы для вычисления объемов многогранников: прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, формулы для вычисления объемов тел вращения: цилиндра, конуса, шара.		3
38	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебн	1
39	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник		Практический урок + объяснение. Проверочная работа.	1
40	Повторение вопросов теории и решение задач.		Усвоение изученного материала в процессе решения задач. СР.	1
	§ 2. ОБЪЕМ ПРЯМОЙ ПРИЗМЫ И ЦИЛИНДРА.		Уметь: уметь решать задачи вычислительного характера на непосредственное применение формул объемов многогранников и круглых тел, в том числе в ходе решения несложных практических задач.	
41 42	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра.		Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебником.	2
	§ 3. ОБЪЕМ НАКЛОННОЙ ПРИЗМЫ, ПИРАМИДЫ И КОНУСА.			5

43	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной	
44 45	Объем пирамиды.	
46 47	Объем конуса.	
	§ 4. ОБЪЕМ ШАРА И СФЕРЫ.	
48 49	Объем шара.	
50 51	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
52	Площадь сферы.	
53	Контрольная работа «Объемы тел».	
54	ЗАЧЕТ по теме «Объемы тел».	
55-68	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ.	Основная цель: обобщить и материал курса геометрии.

Комбинированные уроки: лекция, практикум, проверочная СР обучающая..	1
Комбинированные уроки: лекция, исследование, СР контролирующая.	2
Лекция. Усвоение изученного материала в процессе решения задач.	2
	7
Комбинированные уроки: лекция, практикум, обучающая С/Р.	2
Лекция. Исследовательская деятельность.	2
Комбинированный урок: лекция, практическая работа, работа с учебн.	1
Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Фронтальный письменный контроль	1
Урок - зачет. Урок контроля, оценки и коррекции знаний. ФК устный контроль.	1
и систематизировать и углубить изученный в базовой школе	14