

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Ингушетия

ГБОУ "СО Гимназия №1 г. Карабулак им. А.Б. Дошаклаева "

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по НМР

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Бириханова О.И.

Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

Чапанов К.М.

от «30» августа 2023 г.

Чапанов К.М.

от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 11-х классов

г. Карабулак, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе примерной программы среднего общего образования и авторской программы Л. С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. / Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Москва. Просвещение.2016/, в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования и учебного плана ГБОУ «Гимназия № 1 г. Карабулак».

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений РФ для изучения курса геометрии в 11 классе отводится 2 часа в неделю, 66 часов в год. Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки обучающихся по геометрии, определяемый образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки обучающихся данного возраста.

Цели изучения геометрии в 11 классе

- **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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Методы и формы обучения.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие **методы и формы обучения и контроля:**

Формы работы: фронтальная работа; индивидуальная работа; коллективная работа; групповая работа.

Методы работы: рассказ; объяснение, лекция, беседа, применение наглядных пособий; дифференцированные задания, самостоятельная работа; взаимопроверка, дидактическая игра; решение проблемно-поисковых задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

в личностном направлении:

- о умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- о критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- о представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- о креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- о умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- о умение планировать деятельность;
- о способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- о первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- о умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- о умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- о умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- о умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- о умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- о понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- о умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- о использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- о владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Содержание рабочей программы (66 часов)

Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Виды движения.

Цель: *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.*

Цели: сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

Цилиндр, конус, шар (16 часов)

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

Цель: *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

Основная цель – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

Объемы тел (23 часа)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра.

Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Цель: систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей

Итоговое повторение курса геометрии 10 – 11 классов (12 часов)

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Площади поверхности и объемы тел.

Цель: повторить пройденный материал

Цели: дать учащимся систематические сведения из курса стереометрии. В ходе знакомства с теоретическим материалом значительно развиваются пространственные представления обучающихся.

Содержание курса геометрии 11 класса включает следующие тематические блоки

№	Тема	Количество часов	Контрольные работы
2	Метод координат в пространстве. Движения	15	2

3	Цилиндр, конус, шар.	16	1
4	Объемы тел.	23	2
5	Итоговое повторение курса геометрии 10 – 11 классов	12	
Итого		66	5

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса «Геометрия» в 11 классе обучающийся должен

- 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; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- для вычислений площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

Текущий контроль в виде проверочных работ и тестов

Тематический контроль в виде контрольных работ
Итоговый контроль в виде контрольной работы.

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- Изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- Правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- Показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- Продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- Допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- Допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- Ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- При знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- Не раскрыто основное содержание учебного материала;
- Обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- Допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после наводящих вопросов учителя;
- Обучающийся обнаружил полное незнание или непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Отметка «5» ставится, если:

- Работа выполнена полностью;
- В логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- В решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- Допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах, или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по данной теме.

Отметка «2» ставится, если:

- Допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме или в полной мере;
- Работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Ресурсное обеспечение образовательного процесса

Литература

1. Л. С. Атанасян, В.Ф Бутузов и др. Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2014 г.

Дополнительная литература

1. Поурочные планы по учебнику Атанасяна Л. С. 11 класс, 1 часть «Учитель АСТ», Волгоград 2009 г.
2. Поурочные планы по учебнику Атанасяна Л. С. 11 класс, 2 часть «Учитель АСТ», Волгоград 2009 г.
3. Единый государственный экзамен 2018. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2018 г.

Интернет -ресурсы:

1. Презентации, тесты, флэш-ролики, Единая коллекция ЦОР, он-лайн тестирование на сайтах ФИПИ и <http://uztest.ru>
2. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacyer.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru/main/>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka/>
6. Математические этюды: <http://www.etudes.ru/>
7. Интернет-ресурсы: <http://school-collection.edu.ru/>
8. <http://www.matematika-na.ru/index.php>
9. www.ege.moipkro.ru
10. www.fipi.ru ege.edu.ru
11. www.mioo.ru www.
12. 1september.ru www.math.ru

Календарно-тематическое планирование по геометрии 11 класс

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	Домашнее задание	Дата	
							по плану	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Глава V. Метод координат в пространстве. 15 часов</i>								
1	Прямоугольная система координат в пространстве	Урок изучения нового материала	Понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Решение задач на нахождение координат точки, умение строить точку по заданным координатам	Знать: понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	п. 46, № 501	4.09	
2	Координаты вектора	Комбинированный урок	Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам i, j, k . Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные векторы	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных векторов. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 38, 39, 47, № 405, 407(г, д, е, ж, з), 409 (в, г, д, е, з, м), 411	8.09	
3	Координаты вектора						11.09	
4	Связь между координатами векторов и координатами точек	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Нахождение координаты вектора по координатам точек конца и начала вектора	Знать: понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат Движения вектора по координатам точек конца и начала вектора. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 48, № 418 (б, в), 421	15.09	
5	Простейшие задачи в координатах	Комбинированный урок	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками	Знать: формулы для нахождения координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 49, № 425, 429, 431	18.09	25.09
6	Простейшие задачи в координатах	Урок повторения и обобщения	Решение задач на нахождение координат середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k ;	Теоретический опрос, проверка домашнего задания	№ 494, 499, 500, 497	22.09	29.09

7	Контрольная работа № 1. Координаты точки и координаты вектора	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контрольная работа	№ 423, 495, 502	25.09	2.10
8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Анализ контрольной работы	Урок изучения нового материала	Понятие угла между векторами. Нахождение угла между векторами по их координатам. Работа над ошибками	Знать: понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания	29.09	6.10
9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Комбинированный урок	Понятие скалярного произведения векторов. Две формулы нахождения скалярного произведения векторов. Основные свойства скалярного произведения векторов	Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п.50, № 441, 490, 491, 492, 501	2.10	9.10
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Урок закрепления изученного	Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	Уметь: решать задачи по теме	Теоретический тест с последующей самопроверкой, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 50–51, № 445 (б, г), 447, 449, 506	6	13.10
11	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов	Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	п. 51, № 451, 453, 464 (б, в, г), 469 (б, в)	9	16.10
12	Осевая, центральная и зеркальная симметрии. Параллельный перенос	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Понятие движения пространства, основные виды движений. Понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	Знать: понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 455, 457, 462	13	20.10
13	Решение задач по теме « Движения».	Урок закрепления изученного	Решение задач с использованием осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	Знать: понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 468, 470 (б, в), 471, 472	16	23.10

14	Метод координат в пространстве. Решение задач.	Урок повторения и обобщения	Подготовка к контрольной работе. Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов и движении в пространстве	Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 54–57, № 481, 482, 487, 488	3.11	10.11
15	Контрольная работа № 2. Скалярное произведение векторов. Движения».	Урок контроля ЗУН уча	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контрольная работа	повторить п.50-57	7.11	13.11
Глава VI. Цилиндр, конус и шар 16 часов								
16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса). Сечения цилиндра	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	№ 523, 525, 530	10	
17	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	Комбинированный урок	Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра	Знать: понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 527(а), 531, 535	Не надо	
18	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теории о цилиндре	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	№ 538, 540, 541, 544	14	23.11
19	Понятие конуса Площадь поверхности конуса.	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Понятие конической поверхности. Конус и	Знать: понятия конической поверхности, конуса и его элементов(боко-	Самостоятельное решение задач	п. 61, № 547,548(б,в)50	17	27

	Стр. 95		его элементы (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота). Сечения конуса	вой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса. Уметь: решать задачи по теме				
20	Понятие конуса Площадь поверхности конуса.	Комбинированный урок	Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности конуса	Знать: понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 551 (б, в), 553, 554 (б), 555 (б, в)	21	4.12
21	Усеченный конус.	Комбинированный урок	Понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты). Сечения усеченного конуса	Знать: понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 560 (б, в), 561, 563, 568	24	13.12
22	Сфера и шар. Уравнение сферы Стр 106.	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра). Понятие уравнения поверхности. Вывод уравнения сферы	Знать: понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 545, 546, 565, 566, 571, 615, 616	28.11	16.12
23	Взаимное расположение сферы и плоскости.	Комбинированный урок	Три случая взаимного расположения сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере, точка касания. Свойство и признак касательной плоскости к сфере. Решение задач	Знать: три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	Математический диктант, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 64–68, № 574 (б, в, г), 577 (б, в), 579 (б, в), 587, 595	1.12	20.12
24	Касательная плоскость к сфере Стр. 115						5	23
25	Площадь сферы	Комбинированный урок	Понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Формула площади сферы. Решение задач на нахождение площади сферы	Знать: понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 582, 584, 585, 592, 597	8	10.01

26	Решение задач по теме «Сфера» стр. 124	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретических знаний по теме. Совершенствование навыков решения задач	Знать: понятия сферы, шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы; формулу площади сферы. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Домашняя контрольная работа	12	13.01
27	Разные задачи на многогранники, цилиндр, шар и конус	Комбинированный урок	Повторение понятий сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник	Знать: понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	№ 631 (б), 634 (а), 635 (б)	15	17.01
28	Разные задачи на многогранники, цилиндр, шар и конус стр.127	Урок закрепления изученного	Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники	Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 639 (а), 641,643 (б)	Не надо	
29	Зачет по теме: «Тела вращения»	Урок закрепления изученного	Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники	Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа	№ 643(в), 644, 646 (а)	Не надо	
30	Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме	Знать: понятия цилиндра и его элементов, развертки боковой поверхности цилиндра, конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов, сферы и шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; сечения цилиндра, конуса и усеченного конуса;	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	индивидуальные задания	19	17
31	Контрольная работа № 3. Цилиндр, конус и шар	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме	Знать: формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. Уметь: решать задачи по теме	Контрольная работа	Повторить п.64-68	22.12	20.01.22

Глава VII. Объемы тел 23 часа								
32	Понятие объема. Объем прямо-угольного параллелепипеда	Урок изучения нового материала	Понятие объема. Свойства объемов. Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	Знать: понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	п.74, №647, 649	26.12	
33	Объем прямо-угольного параллелепипеда. Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	Комбинированный урок	Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	Знать: теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п.75, № 648, 650, 651, 652, 655	9.01	
34	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	Урок закрепления изученного	Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	Знать: понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	№ 725, 726, 727	12	
35	Объем прямой призмы. Теорема об объеме прямой призмы и цилиндра	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Теорема об объеме прямой призмы. Решение задач на вычисление объема прямой призмы и использование теоремы об объеме прямой призмы	Знать: теорему об объеме прямой призмы с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п.65, №660, 728, 730, 731	16	
36	Объем цилиндра	Комбинированный урок	Теорема об объеме цилиндра. Решение задач на вычисление объема цилиндра и использование теоремы об объеме цилиндра	Знать: теорему об объеме цилиндра с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Карточки	19	
37	Решение задач по теме «Объем цилиндра»	Урок закрепления изученного	Решение задач на вычисление объема прямой призмы и цилиндра, использование теорем об объеме прямой призмы и цилиндра	Знать: теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	№ 663, 665	23	

38	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Основная формула для вычисления объемов тел. Решение задач на нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла	Знать: основную формулу для вычисления объемов тел. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания	п.77, № 666, 667, 668, 699, 670	26	
39	Объем наклонной призмы	Комбинированный урок	Теорема об объеме наклонной призмы и ее применение к решению задач	Знать: теорему об объеме наклонной призмы с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 683, 735	30	
40	Объем пирамиды	Комбинированный урок	Теорема об объеме пирамиды. Формула объема усеченной пирамиды. Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия	Знать: теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 78 – 81, № 673, 674, 675	2.02	
41	Объем пирамиды	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия	Знать: теорему об объеме пирамиды; формулу объема усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания	6	
42	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия	Знать: теорему об объеме пирамиды; формулу объема усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа	№ 684, 685, 687, 689	9	
43	Объем конуса	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Теорема об объеме конуса. Формула объема усеченного конуса. Решение задач на использование теоремы об объеме конуса и ее следствия	Знать: теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 692, 694	13	
44	Решение задач по теме «Объем конуса»	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теоремы об объеме конуса и ее следствия	Знать: теорему об объеме конуса; формулу объема усеченного конуса. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 698, 700	16	
45	Урок обобщающего повторения по теме «Объем пирамиды и конуса»	Урок повторения и обобщения	Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и конуса и их следствий. Подготовка к контрольной работе	Знать: теоремы об объеме пирамиды и конуса; формулы объема усеченной пирамиды и усеченного конуса. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	№ 701, 704, 707, 708	20	

46	Контрольная работа №4. Объемы тел.	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контрольная работа	повторить теорию	27	
47	Объем шара Стр. 208	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Теорема об объеме шара. Решение задач на использование формулы объема шара	Знать: теорему об объеме шара с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	п. 82–83, № 710, 711, 717	8	
48	Объем шара	Урок закрепления изученного	Теорема об объеме шара. Решение задач на использование формулы объема шара					
49	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Комбинированный урок	Определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Формулы для вычисления объемов частей шара. Решение задач	Знать: определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	карточки		
50	Объем шара и его частей. Решение задач	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование формул объема шара и его частей	Знать: определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Домашняя контрольная работа		
51	Площадь сферы стр. 220	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Вывод формулы площади сферы. Решение задач на нахождение площади сферы	Знать: вывод формулы площади сферы. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания		
52	Решение задач по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы». стр 224							
53	Контрольная работа № 5. Объем шара и площадь сферы стр 227	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контрольная работа	повторить теорию		

54	Зачет по темам «Объем шара, его частей. Площадь сферы».							
Итоговое повторение курса геометрии 10 – 11 классов (12 часов)								
55	Аксиомы стереометрии. повторение .	Комбинированный урок	Решение задач на вписанные и описанные геометрические тела	Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Карточки		
56	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Сре- щивающиеся пря- мые. Параллель- ность плоскостей.	Урок за- крепления изученного	Решение задач на вписанные и описанные геометрические тела	Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоя- тельная работа	Индивиду- альные за- дания		

57	Повторение Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскости.	Урок повторения и обобщения	Повторение теории о перпендикулярности прямых и плоскостей, теоремы о трех перпендикулярах. Решение задач	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания	
58	Повторение Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Урок повторения и обобщения	Повторение теории о двугранном угле. Решение задач	Знать: теорию о двугранном угле. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Карточки	
59	Повторение: Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Повторение действий над векторами, простейших задач в координатах. Решение задач	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения векторов, законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило умножения вектора на число; законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило па-	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания	

				<p>раллелепипеда сложения трех некопланарных векторов; теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам; понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k; понятие равных векторов; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>			
60	Повторение: Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида	Урок повторения и обобщения	Повторение теории скалярного произведения векторов. Решение задач	<p>Знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов.</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Карточки	
61	Повторение: Векторы в пространстве. Действия над векторами.	Урок повторения и обобщения	Повторение формул площадей и объемов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объемов многогранников	<p>Знать: формулы площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной пирамиды, площади боковой поверхности усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теоремы об объеме прямой призмы, пирамиды, усеченной пирамиды.</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания	
62	Повторение: Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	Урок повторения и обобщения	Повторение формул площадей и объемов тел вращения. Решение задач на нахождение объемов и площадей тел вращения	<p>Знать: формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы, объемов шара и частей шара, цилиндра, конуса и усеченного конуса.</p>	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Карточки	

				Уметь: решать задачи по теме			
63	Повторение: Объемы тел	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе	Знать: основной теоретический материал курса стереометрии. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания	
64	Контрольная работа № 6 (итоговая)	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по курсу стереометрии	Знать: основной теоретический материал курса стереометрии. Уметь: решать задачи	Контрольная работа		
65	Повторение по теме «Многогранники»	Урок закрепления изученного	Работа над ошибками. Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень В)	Знать: основной теоретический материал курса планиметрии (7-9 класс). Уметь: решать задачи	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Индивидуальные задания	
66	Повторение по теме «Тела вращения»	Урок закрепления изученного	Работа над ошибками. Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень В)	Знать: основной теоретический материал курса планиметрии. Уметь: решать задачи	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Карточки	