

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РСО-Алания

Управление образования АМС г. Владикавказа

МБОУ СОШ с.Балта им.Э.Тиникашвили

РАССМОТРЕНО

МО учителей
предметников

Межлумян К.И.
Протокол «30» августа 2024
г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Павлиашвили И.Г.
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Карелидзе Е.И.
Приказ №97 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 11 класса

г. Владикавказ 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа для 11 «А» класса с углублённым изучением геометрии, составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта (приказ МО и Н РФ от 05.03.2004г. №1089); Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова -М: Просвещение, 2015), Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика, 5 – 11 кл., по геометрии (углубленное изучение) 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составители Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2014.).

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.
- систематическое изучение пространственных фигур (многогранников, тел и поверхностей вращения), объемов тел и площадей их поверхностей, метода координат решения геометрических задач.

При этом решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о нахождении объемов, площадей многогранников, тел и поверхностей вращения;
- обобщение свойств многогранников, тел и поверхностей вращения.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования 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.

Формы текущего контроля:

Тестовые, контрольные, самостоятельные работы и математические диктанты (по 10-15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала, зачеты (в письменной и устной формах).

Формы промежуточной аттестации по полугодиям: тестовые, контрольные работы

Формы организации учебного процесса:

Индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Срок реализации рабочей учебной программы - один учебный год

Планирование составлено на основе:

1. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика, 5 – 11 кл. – 4-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2014.
2. А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия, 10 – 11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни: – М.: Просвещение, 2015-2016.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2015 г.

Дополнительная литература:

1. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. 12-е издание– М. Просвещение, 2016.
2. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. 8-е издание. – М.: Просвещение, 2014.

Программа по геометрии в 11 классе рассчитана **на 102 часа: 3 часа в неделю**. Авторская программа рассчитана на **34 недели**. Согласно годовому календарному графику школы программа рассчитана на **100 часов**. В том числе: контрольных работ-**5 часов**, зачетов - **4 часа**.

Используемый учебник:

А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия, 10 – 11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни: – М.: Просвещение, 2015-2016. – 256с.

Педагогические технологии, применяемые в процессе обучения:

- технология коммуникабельного обучения;
- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология проблемного обучения⁴
- информационно-коммуникационная технология;
- здоровьесберегающие технологии.

Здоровьесберегающие технологии, применяемые в процессе обучения:

- зарядка глаз;
- смена видов деятельности;
- эмоциональная зарядка;
- построение урока в соответствии с динамикой внимания, учитывая время каждого задания.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения геометрии в старшей школе **ученик должен:**

Знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии и стереометрии, основных теорем и их следствий; возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии.

Владеть компетенциями:

- учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж 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, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших конфигураций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Критерии оценки ведущих видов деятельности

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

1. полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
2. изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
3. правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
4. показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
2. допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
3. ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
4. при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки. К *негрубым ошибкам* следует отнести:
- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы	Зачёты
1	Метод координат в пространстве. Движение.	26	2	2
2	Цилиндр, конус и шар	27	1	1
3	Объёмы тел	33	2	1
4	Итоговое повторение	14		
5	Итого	100	5	4

Содержание программы

1. Метод координат в пространстве. Движения (26 ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

2. Цилиндр, конус, шар (27ч.)

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

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

3. Объёмы тел (33ч.)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

4. Итоговое повторение (14ч.)

Основная цель – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10-11 классов. Подготовка к успешной сдаче ЕГЭ.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
	<i>I полугодие</i>			49		
	Глава V. Метод координат в пространстве.	Основная цель: дать учащимся систематические сведения о методе координат в пространстве, систематизировать знания по видам движения.		26		
	§ 1. Координаты точки и координаты вектора.	<p><i>Знать и понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – декартовы координаты в пространстве, – формулы координат вектора, – 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. 		7		
1	Прямоугольная система координат в пространстве		Изучение и первичное закрепление новых знаний (лекция); упражнения двух типов.	1		
2	Координаты вектора		Усвоение изученного материала в процессе решения упражнений по выработки навыка выполнения действий над векторами. СК, ИК	1		
3	Связь между координатами векторов и координатами точек		Практикум по решению упражнений. СР контролирующая (10мин). ИК, ВК.	1		
4	Простейшие задачи в координатах		Исследование по проблеме: как найти координаты произвольного вектора. Закрепление материала в процессе решения задач.	1		
5	Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний. МД. Практикум по решению задач. ИК, ТК.	1		
6	Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора»		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. ФК.	1		
7	Зачёт №1 по теме «Векторы в пространстве»			1		
	§ 2. Скалярное произведение векторов.			10		

8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		Лекция с примерами. Практикум. Обучающая СР. МД. ГК. ВК. ИК.	1		
9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов			1		
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями,		Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.	1		
11	Повторение теории, решение задач по теме.		Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. ГК устный контроль.	1		
12	Уравнение плоскости		Изучение и первичное закрепление новых знаний (лекция).	1		
13	Уравнение плоскости			1		
14	Решение задач.		Практикумы по решению задач. СР контролирующие. ИК, ВК. Подготовка к ЕГЭ.	1		
15	Решение задач.			1		
16	Решение задач.			1		
17	Решение задач.			1		
	§ 3. Движения.	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять действия над векторами, – решать стереометрические задачи координатно-векторным методом, – строить образы геометрических фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте. 		7		
18	Центральная симметрия. Осевая симметрия		Урок усвоения новых знаний, умений и навыков. Обучающий, тест.	1		
19	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос		Урок усвоения новых знаний, умений и навыков.	1		
20	Преобразование подобия. Задача Эйлера			1		
21	Преобразование подобия. Задача Эйлера		Изучение и первичное закрепление новых знаний (лекция)	1		
22	Повторение теории, решение задач по теме.			1		
23	Повторение теории, решение задач по теме.			1		
24	Дополнительные задачи.		Практикум по решению задач.	1		

25	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения», пп. 50 – 58 (пп.46 – 52).	<i>Уметь</i> применять все изученные формулы и теоремы при решении задач.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный тематический контроль.	1			
26	ЗАЧЕТ№2 по теме «Метод координат в пространстве».		Урок – зачет. Индивидуальный устный контроль по карточкам.	1			
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар.	Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.		27			
	§ 1. Цилиндр.			4			
27	Понятие цилиндра		Урок лекция с необходимым минимумом задач. СК.	1			
28	Площадь поверхности цилиндра		Усвоение изученного материала в процессе решения задач. СК.	1			
29	Решение задач по теме «Цилиндр».		Урок – практикум по решению задач. СР ИК.	1			
30	Решение задач по теме «Цилиндр».			1			
	§ 2. Конус.			5			
31	Понятие конуса	<i>Знать и понимать:</i> – 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, – касательная плоскость к сфере, – комбинация многогранников и тел вращения.	Урок лекция с необходимым минимумом задач.	1			
32	Площадь поверхности конуса		Комбинированный урок: лекция, практическая работа с учебником.	1			
33	Усеченный конус		Практикум по решению задач. МД.	1			
34	Решение задач по теме «Конус».		Урок повторения и обобщения некоторых подходов к решению задач на конус. СР. ИК.	1			
35	Решение задач по теме «Конус».			1			
	§ 3. Сфера.				6		
36	Сфера и шар. Уравнение сферы			Лекция с набором задач. Решение задач. СР обучающая. ВК, СК.	1		
37	Взаимное расположение сферы и плоскости			Практическая работа. Решение задач. МД. СК, ИК.	1		
38	Касательная плоскость к сфере			Фронтальная работа по обсуждению подходов к решению задач по теме	1		

			урока. СР обучающая.			
39	Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, – 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		
40	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность		Урок лекция с необходимым минимумом задач.	1		
41	Сфера, вписанная в коническую поверхность		Урок лекция с необходимым минимумом задач.	1		
42	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Эллипс, гипербола, парабола		<p>Урок лекция с необходимым минимумом задач. Подготовка к ЕГЭ.</p>	1		
43	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Эллипс, гипербола, парабола			1		
44	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Эллипс, гипербола, парабола			1		
45	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Эллипс, гипербола, парабола			1		
46	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории.			<p>Практикум по решению задач. СР.</p>	1	
47	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории.		1			
48	Решение задач, повторение ведущих вопросов курса геометрии за первое полугодие.		Урок обобщения и систематизации знаний. ТК.	1		
	II полугодие			51		
49	Вопросы к главе VI. Дополнительные задачи.		Комбинированный урок.	1		
50	Решение задач на многогранники,		Уроки обобщения и	1		

	цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории.		систематизации знаний. Решение задач. СР ИК.				
51	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории.			1			
52	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар»		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. ФК.	1			
53	ЗАЧЕТ №3 по теме «Цилиндр, конус и шар».		Урок – зачет. 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.		33			
	§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда.			4			
54	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		Комбинированный урок: лекция, практическая работа с учебником.	1			
55	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник		Практический урок + объяснение. Проверочная работа.	1			
56	Повторение вопросов теории и решение задач.	<p><i>Знать и понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие об объеме, – основные свойства объемов, – формулы для вычисления объемов многогранников: прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, – формулы для вычисления объемов тел вращения: цилиндра, конуса, шара. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задачи вычислительного характера на непосредственное применение формул объемов многогранников и круглых тел, в том числе в ходе решения несложных практических задач. 	Комбинированный урок. СР.	1			
57	Повторение вопросов теории и решение задач.				1		
	§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра.				4		
58	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра			Комбинированный урок.	1		
59	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра				1		
60	Повторение вопросов теории и решение задач.			Практикумы по решению задач. МД.	1		
61	Повторение вопросов теории и решение задач.				1		
	§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.				4		
62	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла			Комбинированные уроки: лекция, практикум, провер. СР	1		
63	Объем наклонной призмы			Комбинированный урок.	1		

64	Объем пирамиды		Исследование, СР.	1		
65	Объем конуса		Комбинированный урок.	1		
66	Повторение вопросов теории и решение задач.		Уроки обобщения и систематизации знаний. Решение задач. СР ИК.	1		
67	Повторение вопросов теории и решение задач.			1		
68	Повторение вопросов теории и решение задач.			1		
69	Контрольная работа №4 «Объемы тел»		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. ФК.	1		
	§ 4. Объем шара и площадь сферы.			5		
70	Объем шара		Комбинированный урок.	1		
71	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		Лекция. Исследоват. деятельность.	1		
72	Площадь сферы		Комбинированный урок.	1		
73	Решение задач.		Практикумы по решению задач. СР.	1		
74	Решение задач.			1		
75	Вопросы к главе VII. Дополнительные задачи. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		Уроки обобщения и систематизации знаний. Решение задач. СР ИК. Подготовка к ЕГЭ.	1		
76	Вопросы к главе VII. Дополнительные задачи. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Вопросы к главе VII. Дополнительные задачи. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.			1		
77	Вопросы к главе VII. Дополнительные задачи. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.			1		
78	Вопросы к главе VII. Дополнительные задачи. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.			1		
79	Задачи на повторение.			Уроки – практикумы.	1	
80	Задачи на повторение.		Контролирующая СР.	1		
81	Задачи повышенной трудности.		Подготовка к ЕГЭ.	1		

82	Задачи повышенной трудности.		Решение олимпиадных задач. Уроки практикумы.	1			
83	Задачи повышенной трудности.			1			
84	Задачи повышенной трудности.			1			
85	Контрольная работа №5 «Объем шара»			Урок контроля, оценки и коррекции знаний. ФК.	1		
86	ЗАЧЕТ №4 по теме «Объемы тел».			Урок контроля, оценки.	1		
	Итоговое повторение	Основная цель: обобщить и систематизировать и углубить изученный в базовой школе материал курса геометрии.		14			
87	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; – анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. <p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств 	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.	1			
88	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.			1			
89	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.			1			
90	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.			1			
91	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.			1			
92	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.			1			
93	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.			1			
94	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.			1			
95	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.			1			

96	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	фигур; – вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	1		
97	Объемы тел.		1		
98	Объемы тел.		1		
99	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.		1		
100	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.		1		

Г – 11	Контрольная работа № 1 «Координаты точки и координаты вектора»	Г – 11	Контрольная работа № 1 «Координаты точки и координаты вектора»
ВАРИАНТ 1		ВАРИАНТ 2	
1. Найдите координаты вектора \vec{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$. 2. Даны векторы $\vec{b}\{3; 1; -2\}$, $\vec{c}\{1; 4; -3\}$. Найдите $ 2\vec{b} - \vec{c} $. 3. Изобразите систему координат $Oxuz$ и постройте точку $M(1; -2; -4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.		1. Найдите координаты вектора \vec{CD} , если $C(6; 3; -2)$, $D(2; 4; -5)$. 2. Даны векторы $\vec{a}\{5; -1; 2\}$, $\vec{b}\{3; 2; -4\}$. Найдите $ \vec{a} - 2\vec{b} $. 3. Изобразите систему координат $Oxuz$ и постройте точку $N(-2; -3; 4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.	
Г – 11	Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов. Движения»	Г – 11	Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов. Движения»
ВАРИАНТ 1		ВАРИАНТ 2	
1. Какой угол образуют единичные векторы \vec{a} и \vec{b} , если известно, что векторы $\vec{a} + 2\vec{b}$ и $5\vec{a} - 4\vec{b}$ взаимно перпендикулярны? 2. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ длина ребра равна 1, M – центр грани DD_1C_1C . Используя метод координат, найдите: 1) Угол между прямыми AM и B_1D . 2) Расстояние между серединами отрезков AM и B_1D . 3. Даны две точки: A , лежащая на оси ординат, и $B(1; 0; 1)$. Прямая AB составляет с плоскостью OXZ угол 30° . Найдите координаты точки A . 4*. Найдите координаты вектора \vec{a} , коллинеарного вектору $\vec{b}(6; 8; -7,5)$ и образующего тупой угол с координатным вектором \vec{j} , если $ \vec{a} = 50$.		1. Даны точки $A(-1; 2; 1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 0)$, $D(2; 1; 2)$. Найдите: 1) Угол между векторами \vec{AB} и \vec{CD} . 2) Расстояние между серединами отрезков AB и CD . 2. Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ служит равнобедренный треугольник ABC . $\angle ACB = 120^\circ$, $AC = CB = BB_1$. Используя векторы, найдите угол между прямыми AB и CB_1 . 3. Даны две точки: A , лежащая в плоскости OXY , и $B(1; 1; 1)$, причем абсцисса точки A равна ее ординате. Прямая AB составляет с плоскостью OZY угол 30° . Найдите координаты точки A . 4*. Даны векторы $\vec{a}(7; 0; 0)$ и $\vec{b}(0; 0; 3)$. Найдите множество точек M , для каждой из которых выполняются условия $\vec{OM} \cdot \vec{a} = 0$ и $\vec{OM} \cdot \vec{b} = 0$, где O – начало координат.	

Г – 11	Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов. Движения»	Г – 11	Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов. Движения»
<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 3</p> <p>1. Даны векторы \vec{a} и \vec{b}, $\vec{a} = 2$, $\vec{b} = \sqrt{2}$, $\widehat{a\vec{b}} = 135^\circ$. Найдите $\vec{a} - 2\vec{b}$.</p> <p>2. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ длина ребра равна 1, M – середина ребра $A_1 D_1$. Используя метод координат, найдите:</p> <p>1) Угол между прямыми $A_1 C$ и $C_1 M$.</p> <p>2) Расстояние между серединами отрезков $A_1 C$ и $C_1 M$.</p> <p>3. Даны две точки: A, лежащая на оси аппликат, и $B(2; 2; 0)$. Прямая AB составляет с плоскостью OXY угол 60°. Найдите координаты точки A.</p> <p>4*. Вектор \vec{b}, коллинеарный вектору $\vec{a}(8; -10; 13)$ составляет с положительным направлением оси OZ острый угол, $\vec{b} = \sqrt{37}$. Найдите координаты вектора \vec{b}.</p>		<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 4</p> <p>1. Даны точки $E(1; -2; 2)$, $F(3; 0; 2)$, $K(0; -2; 3)$, $T(2; 4; 1)$. Найдите:</p> <p>1) Угол между векторами \vec{EF} и \vec{KT}.</p> <p>2) Расстояние между серединами отрезков EF и KT.</p> <p>2. В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ все ребра равны между собой. Используя векторы, найдите угол между прямыми $A_1 C$ и AB.</p> <p>3. Даны две точки: M, лежащая в плоскости OXZ, и $P(1; 2; 1)$, причем абсцисса точки M равна ее аппликате. Прямая PM составляет с плоскостью XOY угол 30°. Найдите координаты точки M.</p> <p>4*. Даны векторы $\vec{a}(0; -2; 0)$ и $\vec{b}(0; 0; 5)$. Найдите множество точек E, для каждой из которых выполнено условие $\vec{OE} \cdot \vec{b} = 0$ и $\vec{OE} \cdot \vec{c} = 0$, где O – начало координат.</p>	
Г – 11	Контрольная работа № 3 «Цилиндр, конус и шар»	Г – 11	Контрольная работа № 3 «Цилиндр, конус и шар»
<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 1</p> <p>1. Прямоугольная трапеция с углом 45° вращается вокруг прямой, содержащей большее основание. Найдите площадь поверхности тела вращения, если основания трапеции равны 3 и 5.</p> <p>2. В шар радиуса R вписан конус, у которого образующая составляет с плоскостью основания угол φ</p> <p>1) Найдите площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>2) Если $\varphi = 30^\circ$, то найдите наибольшую возможную площадь сечения, проходящего через вершину конуса.</p> <p>3* Сфера $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 4$ пересекает оси координат в точках A, B и C, A – точка пересечения с осью OX, B – с осью OY, а C – с осью OZ (координаты этих точек положительны). Найдите угол между плоскостями ABC и $z = 0$.</p>		<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 2</p> <p>1. В цилиндре проведена плоскость, параллельная оси и отсекающая от окружности основания дугу 90°. Диагональ сечения равна 10 и удалена от оси на расстояние, равное 4. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.</p> <p>2. В правильной треугольной пирамиде боковые грани наклонены к основанию под углом 60°. В эту пирамиду вписан шар радиуса R.</p> <p>1) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.</p> <p>2) Найдите длину окружности, по которой поверхность шара касается боковых граней пирамиды.</p> <p>3* Из точки $M(-7; 3; -4)$, проведена касательная к сфере $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 27 = 0$. Найдите длину касательной от точки M до точки касания.</p>	

Г – 11	Контрольная работа № 3 «Цилиндр, конус и шар»	Г – 11	Контрольная работа № 3 «Цилиндр, конус и шар»
<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 3</p> <p>1. Ромб $ADCD$ со стороной a и углом A, равным 60°, вращается вокруг прямой, проходящей через вершину C и перпендикулярной диагонали AC. Найдите площадь поверхности тела вращения.</p> <p>2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна a, а боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом α.</p> <p>1) Найдите площадь описанной около пирамиды сферы.</p> <p>2) Если $\alpha = 30^\circ$, то найдите угол между радиусом сферы, проведенным в одну из вершин основания, и плоскостью основания.</p> <p>3* Сфера $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$ пересекает ось ординат в точке A ($y < 0$), через точку $M(1; 1; 0)$ проведена прямая, параллельная оси OZ и пересекающая сферу в точке B ($x > 0$). Найдите угол между прямой AB и плоскость XOY.</p>		<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 4</p> <p>1. Даны точки $E(1; -2; 2)$, $F(3; 0; 2)$, $K(0; -2; 3)$, $T(2; 4; 1)$. Найдите:</p> <p>1) Угол между векторами \vec{EF} и \vec{KT}.</p> <p>2) Расстояние между серединами отрезков EF и KT.</p> <p>2. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ все ребра равны между собой. Используя векторы, найдите угол между прямыми A_1C и AB.</p> <p>3. Даны две точки: M, лежащая в плоскости OXZ, и $P(1; 2; 1)$, причем абсцисса точки M равна ее аппликате. Прямая PM составляет с плоскостью XOY угол 30°. Найдите координаты точки M.</p> <p>4*. Даны векторы $\vec{a}(0; -2; 0)$ и $\vec{b}(0; 0; 5)$. Найдите множество точек E, для каждой из которых выполнено условие $\vec{OE} \cdot \vec{b} = 0$ и $\vec{OE} \cdot \vec{c} = 0$, где O – начало координат.</p>	
Г – 11	Контрольная работа № 4 «Объемы тел»	Г – 11	Контрольная работа № 4 «Объемы тел»
<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 1</p> <p>1. В правильной треугольной пирамиде боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60°. Расстояние от центра основания до боковой грани равно $2\sqrt{3}$. Найдите объем пирамиды.</p> <p>2. В цилиндре проведена плоскость, параллельная его оси, которая отсекает от окружности основания дугу 2α. Диагональ полученного сечения составляет с осью цилиндра угол φ и удалена от нее на расстояние, равное d. Найдите объем цилиндра.</p>		<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 2</p> <p>1. В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ через концы трех ребер, исходящих из вершины C, проведена плоскость на расстоянии $4\sqrt{2}$ от этой вершины и составляющая с плоскостью основания угол 45°. Найдите объем призмы.</p> <p>2. В конус через его вершину под углом φ к плоскости основания проведена плоскость, отсекающая от окружности основания дугу 2α. Радиус основания конуса равен R. Найдите объем конуса.</p>	
Г – 11	Контрольная работа № 4 «Объемы тел»	Г – 11	Контрольная работа № 4 «Объемы тел»
<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 3</p> <p>1. В правильной четырехугольной пирамиде боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60°. Расстояние от середины высоты пирамиды до боковой грани равно 2. Найдите объем пирамиды.</p> <p>2. В цилиндре проведена плоскость, параллельная его оси, которая отсекает от окружности основания дугу φ. Диагональ полученного сечения равна $2m$ и удалена от оси цилиндра на расстояние, равное m. Найдите объем цилиндра</p>		<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 4</p> <p>1. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ через сторону нижнего основания BC и противоположающую вершину A_1 проведена плоскость под углом 45° к плоскости основания. Расстояние от этой плоскости до вершины A равно 2. Найдите объем призмы.</p> <p>2. В конус через его вершину под углом φ к плоскости основания проведена плоскость, отсекающая от окружности основания дугу α. Высота конуса равна h. Найдите объем конуса.</p>	

ВАРИАНТ 1

1. Чему равен объем шара, описанного около куба с ребром 2?
2. Шар радиуса R пересечен плоскостью, отстоящей от его центра на расстоянии $R/2$.
 - а) В каком отношении эта плоскость делит объем шара?
 - б) Какую часть всей сферической поверхности составляет меньший из получившихся сферических сегментов?
- 3* В правильной треугольной пирамиде боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60° . Расстояние от центра основания до боковой грани равно $2\sqrt{3}$. В пирамиду вписан шар, касающийся боковой поверхности пирамиды по некоторой окружности. Плоскость, которой принадлежит эта окружность, делит шар на две части. Найдите объем меньшей из этих частей.

ВАРИАНТ 2

1. В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ через концы трех ребер, исходящих из вершины C , проведена плоскость на расстоянии $4\sqrt{2}$ от этой вершины и составляющая с плоскостью основания угол 45° . Найдите объем призмы.
2. В конус через его вершину под углом φ к плоскости основания проведена плоскость, отсекающая от окружности основания дугу 2α . Радиус основания конуса равен R . Найдите объем конуса.
- 3* В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ через концы трех ребер, исходящих из вершины C , проведена плоскость на расстоянии $4\sqrt{2}$ от этой вершины и составляющая с плоскостью основания угол 45° . В призме проведена плоскость, перпендикулярная диагонали призмы и делящая ее в отношении $1 : 3$.
3. Указанная плоскость делит описанный около призмы шар на две части. Найдите объем меньшей из этих частей.

Литература

1. А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобразоват. Учреждений: базовый и профильный уровни.- М.: Просвещение,2016.
2. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя.-М.: Просвещение, 2016.
3. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса.- М.: Просвещение,2016.
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.:Просвещене,2015.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова.- М.: Просвещение,2015.
6. Рабочие программы по геометрии. 7-11 классы. Сост. Н.Ф. Гаврилова. М.: ВАКО,2015.
7. С.Г. Кальней, И.Б. Кожухов, А.С. Пospelов. Сборник задач по геометрии для учащихся старших классов общеобразовательных школ.-М.: МИЭТ,2004.
8. Прокофьев А.А. Пособие для подготовительных курсов. Часть III(стереометрия).-М.: ЗЕЛЮ, 2013.
9. В.И. Рыжик. Геометрия: дидактические материалы для 11 класса с углублённым изучением математики. М.: Просвещение,2016.
10. В.М. Паповский. Углублённое изучение геометрии в 11 классе.-М.: Просвещение,2016.
11. В.А. Смирнов. Геометрия. Планиметрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ.-М.: МЦНМО, 2017.
12. В.А. Смирнов . Геометрия. Стереометрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ.-М.: МЦНМО, 2017.
13. Р.К. Гордин. ЕГЭ 2017. Математика. Задача С4.-М.: МЦНМО, 2017.
14. В.А. Смирнов. ЕГЭ 2017. Математика. Задача С2.-М.: МЦНМО, 2017.

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания методического совета
МБОУ «Школа № 80»
от _____ 20__ года № ____
_____/_____/_____
подпись руководителя МС / Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

подпись / Ф.И.О.
_____ 20__ года