ОДОБРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель МО	Зам. директора по УВР	Директор ЧОУ «Пермская православная классическая гимназия»
Булатникова Л.Н.	Попова С.Н.	Свящ. Петр Карелин
«28» августа 2026_ г.	«29» августа 2026_ г.	«29» августа 2026_ г.

Рабочая программа на _2026/ 2027_ учебный год

Название предмета: геометрия

Учитель:Булатникова Л.Н.

Класс 10

Количество часов в неделю:__2_____

Общее количество часов в соответствии с программой:_68_____

Основание для планирования: ***государственный образовательный стандарт, программа, учебный план Гимназии, Стандарт православного компонента начального общего, основного общего, среднего общего образования***_____

Программа: Программы общеобразовательных учреждений.

Геометрия. 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2025

Учебно-методический комплекс, ресурсы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10 - 11 классы.-М.; Просвещение. 2025;

ОДОБРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель МО	Зам. директора по УВР	Директор ЧОУ «Пермская православная классическая гимназия»
Булатникова Л.Н.	Попова С.Ю.	Свящ. Петр Карелин
«28» августа 2026_ г.	«29» августа 2026_ г.	«29» августа 2026_ г.

Рабочая программа на _2026/ 2027_ учебный год

Название предмета: геометрия

Учитель: Булатникова Л.Н.

Класс 11

Количество часов в неделю:__2_____

Общее количество часов в соответствии с программой:__68_____

Основание для планирования: ***государственный образовательный стандарт, программа, учебный план Гимназии, Стандарт православного компонента начального общего, основного общего, среднего общего образования***_____

Программа:Программы общеобразовательных учреждений.

Геометрия. 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2016

Учебно-методический комплекс, ресурсы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10-11 классы.-М.; Просвещение. 2025;

Рабочая программа к учебнику «Геометрия 10-11», Атанасян Л.С. и др., 11 класс (базовый уровень), 2 часа в неделю

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии составлена:

- на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования,
- примерной программы по математике среднего общего образования,
- авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.,

-федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2023-2024 учебный год,

с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 11 класса средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик.

Данная рабочая программа, тем самым содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: ***«Геометрия».*** В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

-изучение свойств пространственных тел,

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

-построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

-выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

-использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

-самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

-проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

-самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В рабочей программе количество часов, отводимое на изучение геометрии **в 10 классе** полностью совпадает с количеством часов, которое приводится в примерной программе по предмету.

Содержание тем учебного курса

№ п/п	Тема	Содержание
10 КЛАСС		
1	Введение-5ч.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом» *Основная цель* – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии. Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.
2	Параллельность прямых и плоскостей - 19ч.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. *Основная цель* – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей. Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся. В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

№ п/п	Тема	Содержание
3	Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей -20ч.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трехгранный угол. Многогранный угол.* *Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда. Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.
4	Многогранники-12ч.	Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. *Основная цель* – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии. С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках. *Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине – прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.*
5	Векторы в пространстве-6ч.	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. *Основная цель* – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам. Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.
6	Повторение- 6ч.	Решение задач.

Календарно-тематическое планирование по геометрии - 10 класс

№	Тема урока	Тип урока	Деятельность учащихся	Дом.задание
Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) - 5 часов				
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Урок изучения нового материала	Зная основные понятия стереометрии, уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.	П 1-2, повт. т. косинусов
2.	Некоторые следствия из аксиом	Урок изучения нового материала	Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач.	П.1,2, №1,3, 10
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок комплексного применения знаний	Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач.	П 3 №6,8
4.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок комплексного применения знаний	Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач.	П.3 № 15
5.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок контроля знаний	Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач.	По записи
1. Параллельность прямых и плоскостей - 19 часов				
Параллельность прямых, прямой и плоскости - 5 часов				
6.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	Урок изучения нового материала	Зная определение параллельных прямых в пространстве, уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	П 4 № 16,89
7.	Параллельность прямой и плоскости.	Урок изучения нового материала	Зная определение параллельных прямых в пространстве, уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	П 4-5 № 18(б), 21,88
8.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Комбинированный урок	Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.	П 6 №23, 25,27

			Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	
9.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Урок комплексного применения знаний	Зная определение параллельных прямых в пространстве, лемму о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми, определение параллельных прямой и плоскости, уметь применять их при решении задач	П. 6 30,31
10.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Урок закрепления знаний и умений	Зная определение параллельных прямых в пространстве, лемму о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми, определение параллельных прямой и плоскости, уметь применять их при решении задач	П 4-6, № 90,91, 92,93
Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми - 5 часов				
11.	Скрещивающиеся прямые.	Комбинированный урок	Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, уметь распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые. Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве	П 7-9 № 46,97
12.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Комбинированный урок	Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми.	П.8,9 № 46,97
13.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	Комбинированный урок	Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми.	П.4-9, № 43,47
14.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	Комбинированный урок	Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве, угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми.	П.4-9, № 44,47
15.	Контрольная работа №1 на тему «Параллельность прямой и плоскости»	Контроль знаний	Решение задач по теме	Повторить п. 1 -9
Параллельность плоскостей -2 часа				

16.	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	Урок изучения нового материала	Зная, определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей, уметь решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	П 10 № 51, 52, 53
17.	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	Урок изучения нового материала	Зная определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей, уметь выполнять чертеж по условию задачи.	П 11 № 57, 61
Тетраэдр и параллелепипед - 7 часов				
18.	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	Комбинированный урок	Зная элементы тетраэдра, уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости Зная элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда,	П 12-13, № 71, 81
19.	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	Комбинированный урок	Зная элементы тетраэдра, уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости Зная элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда,	По записи
20.	Задачи на построение сечений.	Урок комплексного применения знаний	уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Задачи на построение
21.	Задачи на построение сечений.	Урок комплексного применения знаний	уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Задачи на построение
22.	Зачет по главе I «Параллельность прямых и плоскостей»	Контроль знаний	уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Не задано
23.	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	Урок повторения	уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	По записи

24.	Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	Урок контроля знаний	Решение задач по теме	Повторить п. 10 - 14
2. Перпендикулярность прямых и плоскостей - 20 часов				
Перпендикулярность прямой и плоскости - 6 часов				
25.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Урок изучения нового материала	Зная определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.	П 15-16 № 118, 121
26.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Урок изучения нового материала	Зная, признак перпендикулярности прямой и плоскости, уметь доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.	П 17-18 № 134
27.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Комбинированный урок	Зная, теорему о существовании и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь применять её к решению задач.	П 17-18, № 134
28.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Урок закрепления знаний и умений	Зная, определение перпендикулярности двух прямых к третьей прямой, прямой, перпендикулярной к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о существовании и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь применять их при решении задач.	По записи
29.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Урок комплексного применения знаний		По записи
30.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Урок закрепления знаний и умений		По записи
Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью - 6 часов				
31.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Комбинированный урок	Имея представление о наклонной и ее проекции на плоскость, зная теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь определять расстояние от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми.	П 19 № 138

32.	Угол между прямой и плоскостью.	Комбинированный урок	Зная определение угла между прямой и плоскостью, уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью.	П 20 №148,164
33.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	Урок комплексного применения знаний	Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии.	П 21, №164, 165
34.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	Урок закрепления знаний и умений	Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии.	№ 199, 204, 206
35.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	Урок закрепления знаний и умений	Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии.	П 19-21, №160,205
36.	Лабораторно-практическая работа по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	Урок закрепления знаний и умений	Сформировать конструктивный навык нахождения угла между прямой и плоскостью; расстояния от точки до прямой. Научить обосновывать или опровергать выдвигаемые предположения.	П19-21 №202, 207
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей - 8 часов				
37.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Урок изучения нового материала	Зная определение и признак перпендикулярности двух плоскостей, уметь строить линейный угол двугранного угла	П 22-23 № 174, 175
38.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Комбинированный урок	Зная определение и признак перпендикулярности двух плоскостей, уметь строить линейный угол двугранного угла	По записи
39.	Прямоугольный параллелепипед	Комбинированный урок	Зная определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба, уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.	П 24 № 187
40.	Прямоугольный параллелепипед	Комбинированный урок	Зная определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба, уметь	По записи

			применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.	
41.	Решение задач по тепе «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	Урок обобщения знаний и умений	Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	Подготовиться к зачету
42.	Зачет по главе II «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Урок контроля знаний	Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	По записи
43.	Подготовка к контрольной работе	Урок закрепления знаний и умений	Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	По записи
44.	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Урок контроля знаний	Уметь находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней	Не задано
3. Многогранники - 12 часов				
Понятие многогранника. Призма -4 часа				
45.	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма	Урок изучения нового материала	Имея представление о многограннике, знать элементы многогранника: вершины, ребра, грани.	П 25-27 №220, 295
46.	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма	Урок изучения нового материала	Имея представление о призме как о пространственной фигуре, зная формулу площади полной поверхности прямой призмы, уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, решать задачи на нахождение площади боковой и полной поверхностей призмы .	П 27 № 224, 229
47.	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма	Комбинированный урок	Зная определение правильной призмы, уметь изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение;	№ 227, 238

			находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы при n=3,4,6	
48.	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма	Урок закрепления знаний и умений	Зная определение правильной призмы, уметь изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы при n=3,4,6	По записи
Пирамида - 5 часов				
49.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Урок изучения нового материала	Зная определение пирамиды, ее элементов, уметь изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию и сечение, проходящее. через вершину и диагональ основания пирамиды..	П 28 №239, 243
50.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Комбинированный урок	Зная формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, уметь находить площадь поверхности пирамиды, основание которой -равнобедренный или прямоугольный треугольник	П 29 № 260, 263
51.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Комбинированный урок	Зная определение правильной пирамиды, уметь решать задачи на нахождение апофемы бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	По записи
52.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Комбинированный урок	Зная элементы пирамиды, виды пирамид, уметь использовать при решении задач планиметрические факты правильной пирамиды	П 30, № 269
53.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Урок закрепления знаний и умений		П28-30 № 313, 314
Правильные многогранники - 4 часа				
54.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	Комбинированный урок	Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	П 31-33

55.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	Комбинированный урок	Зная виды симметрии в пространстве, уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	По записи
56.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	Комбинированный урок	Зная виды симметрии в пространстве, уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	П 31-33, № 283, 285, 286
57.	Контрольная работа №4 «Многогранники»	Урок контроля знаний умений	Уметь строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани, находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3,4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник	П. 25-33
4. Векторы в пространстве - 6 часа				
Понятие вектора в пространстве - 1 час				
58.	Понятие вектора. Равенство векторов.	Урок изучения нового материала	Зная определение вектора в пространстве, его длины, уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленые, противоположно направленные, равные векторы	П 34-35 № 320, 321(б)
Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число -2 часа				
59.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	Комбинированный урок	Зная правила сложения и вычитания векторов, уметь находить сумму и разность вектор с помощью правила треугольника и многоугольника	П 36, 37 № 340, 346
60.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	Комбинированный урок	Зная определение умножения вектора на число, уметь выражать один из коллинеарных векторов через другой, уметь на модели параллелепипеда находить компланарные векторы.	П 37-38 № 357, 358 (в,г,д)
Компланарные векторы - 3 часа				
61.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Комбинированный урок	Зная правило параллелепипеда, уметь выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	П40, № 353, 366

62.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Комбинированный урок	Зная правило параллелепипеда, уметь выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	По записи
63.	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	Урок закрепления знаний и умений	Зная теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам, уметь выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	П41 № 368, 369
64.	Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»	Урок контроля знаний умений	Уметь на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам	Пп 34-41
Повторение - 4 часа				
65.	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	Урок повторения и систематизации знаний и умений	Урок повторения и систематизации знаний и умений	По записи
66.	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	Урок повторения и систематизации знаний и умений	Урок повторения и систематизации знаний и умений	По записи
67 - 68	Резервное время			

11 КЛАСС

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере*.

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии) в 11 классе (2 ч в неделю, всего 68 ч)

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Метод координат в пространстве	12	1
Цилиндр, конус и шар.	13	1
Объёмы тел.	17	1
Повторение за курс 10-11 классов	26	1
Всего	68	4

Календарно-тематическое планирование по математике (геометрии) в 11 классе (2 ч в неделю, всего 68 ч; учебники: 1. Атанасян – 10-11 кл).

№ п/п	№ п/п урока	Наименование разделов и тем, количество часов	Тип (форма) урока	Информацион. сопровождение	Домашнее задание
Тема 1. Метод координат в пространстве - 12 часов					
1.	**1.**	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	Повторить коллинеарность векторов
2.	**2.**	Действия над векторами	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	ПовторитьПравила действия над векторами с заданными координатами
3.	**3.**	Связь между координатами векторов и координатами точек	УОНМ	+	№ 409, 413, 415 Разобрать в учебнике
4.	**4.**	Простейшие задачи в координатах	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 48 в. 8 с. 126 № 417, 418
5.	**5.**	Простейшие задачи в координатах	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	п. 46-49 № 427, 431 (в, г)
6.	**6.**	Скалярное произведение векторов	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 50, 57 № 443, 447, 450
7.	**7.**	Скалярное произведение векторов	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	п. 52 с. 127 в. 11, 12 № 459, 466
8.	**8.**	Решение задач по теме	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	№ 468 а, б, в,471
9.	**9.**	Движение	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 54-57 № 478, 485
10.	**10.**	Движение	Урок комплексного применения ЗУН	+	Повторить № 510, 512 а, г
11.	**11.**	Повторительно - обобщающий урок по теме "Метод координат в пространстве"	Урок обобщения и систематизации знаний	+	№ 407 а, в 509
12.	**12.**	Контрольная работа № 1 по теме: "Метод координат в пространстве"	Урок проверки, оценки и коррекции знаний	+	Решение другого варианта
Тема 2. Цилиндр, конус, шар - 13 часов					
13.	**1.**	Цилиндр	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 59 в. 1-3 с. 152 № 523, 527 (а)
14.	**2.**	Цилиндр	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	№ 529, 530
15.	**3.**	Площадь поверхности цилиндра	Урок изучения и первичного	+	п. 60 в. 4 с. 152 № 537, 541

			закрепления новых знаний		
16.	**4.**	Конус	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 61 (до площади) в. 5, 6 с. 152 № 550, 554, 558
17.	**5.**	Усеченный конус	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 63 № 567, 561
18.	**6.**	Площадь поверхности конуса	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 62, 63 № 562, 563, 572
19.	**7.**	Сфера и шар	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 64, 66 № 574 а, в, 575
20.	**8.**	Сфера и шар	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	№ 584, 587
21.	**9.**	Уравнение сферы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 65, 67 № 577 а, в, 580, 583
22.	**10.**	Площадь сферы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 68 № 594, 597
23.	**11.**	Решение задач по теме	Урок комплексного применения ЗУН	+	№ 594, 622
24.	**12.**	Повторительно - обобщающий урок по теме: «Цилиндр, конус, шар»	Урок обобщения и систематизации	+	п. 64-68 № 627
25.	**13.**	Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, шар»	Урок проверки, оценки и коррекции знаний	+	Решение другого варианта
Тема 3. Объемы тел - 17 часов					
26.	**1.**	Объем прямоугольного параллелепипеда	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 74-75 № 648 в, г, 651
27.	**2.**	Объем прямой призмы и цилиндра	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	в. 1 с. 178 № 653, 658
28.	**3.**	Решение задач по теме	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	п. 76 в. 2 с. 178 № 659 б,
29.	**4.**	Решение задач по теме	Урок комплексного применения ЗУН	+	п. 76 в. 2 с. 178 № 662
30.	**5.**	Объем наклонной призмы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 77 № 666 б, 669, 679
31.	**6.**	Объем наклонной пирамиды	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 78, 79 № 677, 679
32.	**7.**	Объем конуса	Урок изучения и первичного	+	п. 80 № 684 б, 686 а, 695 б

			закрепления новых знаний		
33.	**8.**	Решение задач по теме	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	п. 74-80 в. 4-5 с. 178 № 691, 696
34.	**9.**	Решение задач по теме	Урок комплексного применения ЗУН	+	п. 81 в. 8 с. 178 № 701
35.	**10.**	Решение задач по теме	Урок комплексного применения ЗУН	+	п. 77, 81 № 706, 745
36.	**11.**	Объем шара.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	№ 747
37.	**12.**	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 82 № 711, 712
38.	**13.**	Площадь сферы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	+	п. 83 в. 12-14 с. 178 № 722, 723
39.	**14.**	Решение задач по теме	Урок закрепления знаний и выработки умений	+	п. 84 в. 12-14 с. 178 № 722, 723
40.	**15.**	Решение задач по теме	Урок комплексного применения ЗУН	+	№ 760
41.	**16.**	Повторительно - обобщающий урок по теме "Объемы тел	Урок обобщения и систематизации знаний	+	№ 750, 753
42.	**17.**	Контрольная работа № 3 по теме "Объемы тел"	Урок проверки, оценки и коррекции знаний	+	Решение другого варианта
Тема 4. Повторение - 26 часов					
43.	**1.**	Треугольники	Урок обобщения и систематизации знаний	+	По записи
44.	**2.**	Четырехугольники	Урок обобщения и систематизации знаний	+	
45.	**3.**	Окружность	Урок обобщения и систематизации знаний	+	
46.	**4.**	Взаимное расположение прямых и плоскостей	Урок обобщения и систематизации знаний	+	По записи
47.	**5.**	Взаимное расположение прямых и плоскостей	Урок обобщения и систематизации знаний	+	
48.	**6.**	Векторы. Метод координат	Урок обобщения и систематизации знаний	+	По записи
49.	**7.**	Векторы. Метод координат	Урок обобщения и систематизации знаний	+	
50.	**8.**	Многогранники	Урок обобщения и систематизации знаний	+	
51.	**9.**	Многогранники	Урок обобщения и систематизации знаний	+	

52.	**10.**	Тела вращения	Урок обобщения и систематизации знаний	+	
53.	**11.**	Тела вращения	Урок обобщения и систематизации знаний	+	
54.	**12.**	**Итоговая контрольная работа** по стереометрии	Урок проверки, оценки и коррекции знаний	+	Вариант ЕГЭ
55.	**13.**				
56.	**14.**	Анализ итоговой КР. Решение задач.	Урок-консультация	+	Вариант ЕГЭ
57.	**15.**	Решение задач по КИМам ЕГЭ	Урок - практикум	+	Вариант ЕГЭ
58.	**16.**				
59.	**17.**				
60.	**18.**				
61.	**19.**				
62.	**20.**				
63.	**21.**				
64.	**22.**				
65.	**23.**				
66.	**24.**				
67.	**25.**				
68.	**26.**				

Программно-методическое обеспечение

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2020;
2. 5. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020.
3. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2020.
4. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2020.
5. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2020.