

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Железногорская средняя общеобразовательная школа № 4»**

«Рассмотрено»

руководитель ШМО
учителей математики

_____ Кривенко Л.А.

Протокол № 1

от «30» августа 2022 г.

«Согласовано»

заместитель директора
по НМР

_____ Т.А. Носовская

«30» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»
для обучающихся 10-11-х классов
(уровень углублённый)

Учитель: Кривенко Л.А.

Квалификационная категория: высшая

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Геометрия» для 10-11 классов составлена в соответствии с ФГОС СОО, ООП СОО МБОУ «Железнодорожная СОШ №4», сборника рабочих программ. 10—11 классы : учебного пособия для учителей общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2016 г.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника Л.С. Атанасяна Геометрия 10-11. класс.- М.: Просвещение, 2020 г.

Указанная рабочая программа рассчитана на базовый уровень преподавания

Согласно учебному плану МБОУ «Железнодорожная СОШ №4» на изучение геометрии в 10 классе отводится по 70 ч (2 ч в неделю, 35 учебных недель), в 11 классе отводится 68 ч (2 часа, 34 учебной недели).

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов средней школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников. При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Содержание геометрического образования в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

При изучении геометрии у учащихся развивается пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

1. Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
2. Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
3. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;
4. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;
5. Готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
6. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
7. Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
8. Способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям;
9. Формирование выраженной в поведении нравственной позиции;
10. Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
11. Экологическая культура;
Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
12. Готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности; Потребность трудиться;
13. Готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

1. Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
1. Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, основываясь на соображениях этики и морали;
2. Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
3. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
4. Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя

материальные и нематериальные затраты;

5. Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

6. Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

7. Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

8. Использовать различные средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

9. Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям;

10. Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

11. Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

12. Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

13. Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

14. При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях;

15. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

16. Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

17. Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Десятиклассник научится:

1. Оперировать на базовом уровне геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

2. Формулировать определения геометрических фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

3. Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

4. Формулировать и доказывать геометрические утверждения;

5. Оперировать на базовом уровне понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

6. Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;

7. Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

8. Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

9. Уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
10. Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
11. Оперировать на базовом уровне понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
12. Оперировать на базовом уровне понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых; угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости; призма, параллелепипед; прямоугольный параллелепипед; пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
13. Иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
14. Оперировать на базовом уровне понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
15. Применять основные методы решения математических задач.

Десятиклассник получит возможность научиться:

16. Иметь представление об аксиоматическом методе;
17. Оперировать на базовом уровне понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
18. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
19. Оперировать на базовом уровне понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
20. Иметь представление о двойственности правильных многогранников;
21. Оперировать на базовом уровне понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
22. Иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника
23. Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
24. Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
25. Составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;
26. Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

Выпускник научится:

27. Оперировать на базовом уровне геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
28. Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
29. Уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
30. Оперировать на базовом уровне понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения; касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
31. Иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
32. Оперировать на базовом уровне понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
33. Иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и

конуса, уметь применять их при решении задач;

34. Иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;

35. Уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

36. Иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур;

37. Оперировать на базовом уровне понятиями векторы и их координаты; Уметь выполнять операции над векторами; Использовать скалярное произведение векторов при решении задач; Применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; Применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;

Выпускник получит возможность научиться:

38. Иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;

39. Иметь представление о площади ортогональной проекции;

40. Иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;

41. Иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;

42. Уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;

43. Уметь применять формулы объемов при решении задач;

44. Находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;

45. Задавать прямую в пространстве;

46. Находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;

47. Находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;

48. Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики). Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

49. Составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;

50. На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

51. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

52. Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

53. Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

Содержание учебного курса 10 класс

1. Введение - 5 часов

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей -19 часов

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.

Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей - 20 часов.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

4. Многогранники - 12 часов.

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

5. Векторы в пространстве – 6 часов

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

6. Повторение курса геометрии 10 класс – 8 часов.

Содержание предмета 11 класс

1 Повторение курса геометрии 10 класса (5 часов).

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, сечения куба, призмы, пирамиды; планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

2 Векторы (4 часа). Метод координат в пространстве (14 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты векторов. 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.

2. Цилиндр, конус, шар (14).

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

3. Объемы тел (19).

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

4 Итоговое повторение (12 часов).

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объём шара и площадь сферы.

**Тематическое планирование
10 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, ч.
-------	-----------------------------	----------------------

Введение Аксиомы стереометрии		
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
2	Некоторые следствия из аксиом	1
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
4	Применение аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	1
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
1. Параллельность прямой и плоскости -19		
Параллельность прямых, прямой и плоскости – 5 часов.		
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1
7	Параллельность прямой и плоскости.	1
8	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
9	Решение задач на параллельность прямой и плоскости».	1
10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости».	1
Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.-5 часов.		
11	Скрещивающиеся прямые.	1
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
13	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
14	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
15	Контрольная работа по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
Параллельность плоскостей – 2 часа		
16	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	1
17	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1
Тетраэдр и параллелепипед – 7 часов.		
18	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	1
19	Тетраэдр. Параллелепипед Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	1
20	Задачи на построение сечений	1
21	задачи на построение сечений	1
22	Зачёт по главе №1 «Параллельность прямых и плоскостей»	1
23	Решение задач по теме « Параллельность прямых и плоскостей»	1
24	Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей».	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей.		20
Перпендикулярность прямой и плоскости – 6 часов.		
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
27	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1
30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. - 6 часов		
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах,	1
32	Угол между прямой и плоскостью.	1
33	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикуляра, на угол между прямой и плоскостью	1

34	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
35	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
36	Практическая работа по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	1
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей – 8 часов	
37	Двугранный угол. Признак перпендикулярность двух плоскостей.	1
38	Двугранный угол. Признак перпендикулярность двух плоскостей.	
39	Прямоугольный параллелепипед.	1
40	Прямоугольный параллелепипед.	1
41	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	1
42	Зачёт по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
43	Подготовка к контрольной работе.	1
44	Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
	Многогранники-12 часов	12
	Понятие многогранника. Призма -4 часа.	
45	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы.	
46	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы.	1
47	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы.	1
48	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы.	1
49	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	1
50	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	1
51	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	1
52	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	1
	Правильные многогранники – 4 часа	
53	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников.	1
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников.	1
55	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников.	1
56	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1
	Векторы в пространстве. – 7 часов	
57	Понятие вектора. Равенство векторов.	
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1
59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1
	Компланарные векторы -4 часа.	1
60	Компланарные векторы. Правило параллелепипед. Разложение вектора по трем некапланарным векторам	1
61	Компланарные векторы. Правило параллелепипед. Разложение вектора по	1

	трем некапланарным векторам	
62	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	
63	Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»	1
	Повторение (7 ч)	
64-66	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	3
67-70	Резервные уроки	1

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, ч.
1-5	Повторение курса геометрии 10 класс	5
	Векторы в пространстве – (4 часа)	
6-7	Понятие вектора, равенство векторов	2
8-9	Компланарные векторы	2
	Метод координат в пространстве (14 часов)	
10	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
11-12	Координаторы вектора.	2
13	Связь между координаторами векторов и координаторами точек.	1
14-15	Простейшие задачи в координатах.	2
16	Контрольная работа.	1
17-18	Угол между векторами. Сколярное произведение векторов.	2
19	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
20	Решение задач по теме «Сколярное произведение векторов».	1
21-22	Движения. Решение задач.	2
21	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1
	Цилиндр. Конус. Шар - 14	
22	Понятие цилиндра	1
23	Площадь поверхности цилиндра	1
24	Конус	1
25	Площадь поверхности конуса	1
26	Усеченный конус	1
27-29	Сфера и шар. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	3
30-32	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	3
33	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
34-35	Решение задач. Повторение основных вопросов курса геометрии.	2
	Объёмы тел - 19	1
36-37	Понятие объём. Объём прямоугольного параллелепипеда.	2
38-40	Объём прямой призмы. Объём цилиндра	3
41-42	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	2
43-44	Объём пирамиды.	2
45-46	Объём конуса.	2
47	Контрольная работа по теме «Объёмы тел»	1
48-50	Объём шара, шарового слоя, сегмента, сектора.	3
51-52	Площадь сферы	2

53	Решение задач по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1
55	Контрольная работа по темам «Объем тел»	1
	Повторение. -12 часов	1
56-57	Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве.	2
58-59	Перпендикулярность в пространстве.	2
60-61	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида.	2
62	Зачётная работа.	1
63	Векторы в пространстве	1
64-65	Объёмы тел	2
66-68	Решение задач по всему курсу.	3
	Итого:	68

