Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №389 «Центр экологического образования» Кировского района Санкт-Петербурга

Васекина Лариса Ивановна

Подписано цифровой подписью: Васекина Лариса Ивановна
Дата: 2022.08.31 12:41:13 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования
по учебному предмету
«Геометрия»
для 10 - 11 класса

Санкт-Петербург

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Программа по учебному предмету «Геометрия» разработана на основе:

- ✓ Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования) (для V-VIII классов образовательных организаций, а также для IX классов образовательных организаций, участвующих в апробации ФГОС основного общего образования в 2018/2019 учебном году);
- ✓ Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- ✓ Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2018/2019 учебный год;
- ✓ Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- ✓ Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10);
- ✓ Образовательной Программы основного общего образования ГБОУ Лицей № 389 «ЦЭО»;

1. Геометрия, 10-11: Учебник. для общеобразовательных. учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 255 с.: ил. – (МГУ — школе).
2. Геометрия. Рабочая тетрадь для 10 класса: Пособие для учащихся образовательных учреждений. Базовый и профильный уровни /Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 99 с.: ил. – (МГУ — школе).
3. Геометрия. Рабочая тетрадь для 11 класса: Пособие для учащихся образовательных учреждений. Базовый и профильный уровни /Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 99 с.: ил. – (МГУ — школе).
4. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. / Б.Г. Зив. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.: ил.
5. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. / Б.Г. Зив. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.: ил.
6. Задачи по геометрии для 7-11 классов / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г.Баханский. – М.: Просвещение, 2011.
7. Изучение геометрии в 10-11 классах: Книга для учителя. / С.М. Саакян, В.Ф.Бутузов. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011.– 248 с.: ил.

Настоящая программа по математике для старшей школы является логическим продолжением программы для среднего звена школы и составляет вместе с ней описание непрерывного школьного курса математики. Программа предмета рассчитана на 2 года. Общее количество часов за уровень основного общего образования составляет 204 часов со следующим распределением часов по классам: 10-й класс – 102часа, 11- й класс- 102 часа.

Цели изучения «Геометрии»:

- формирование представлений о о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

Задачи изучения «Геометрии»:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- развивать пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- дать представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развивать логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

формировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- ориентации на оценку результатов познавательной деятельности;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- первоначальной ориентации в поведении на принятые моральные нормы;
- понимания чувств одноклассников, учителей;
- представления о значении математики для познания окружающего мира.

Предметные результаты обучения.

В результате изучения геометрии на обучающийся 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира. *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:

Содержание программы.
10-11 классы

Введение
1. Предмет стереометрии —
2. Аксиомы стереометрии
3. Некоторые следствия из аксиом

Глава I. Параллельность прямых и плоскостей

§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости
4. Параллельные прямые в пространстве
5. Параллельность трех прямых
6. Параллельность прямой и плоскости

§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми
7. Скрещивающиеся прямые
8. Углы с сонаправленными сторонами
9. Угол между прямыми

§ 3. Параллельность плоскостей
10. Параллельные плоскости
11. Свойства параллельных плоскостей

§ 4. Тетраэдр и параллелепипед
12. Тетраэдр
13. Параллелепипед
14. Задачи на построение сечений

Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей

§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости
15. Перпендикулярные прямые в пространстве
16. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости . .
17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости ....
18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости ....

§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью
19. Расстояние от точки до плоскости
20. Теорема о трех перпендикулярах
21. Угол между прямой и плоскостью

§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей
22. Двугранный угол
23. Признак перпендикулярности двух плоскостей
24. Прямоугольный параллелепипед
25*. Трехгранный угол
26*. Многогранный угол

Глава III. Многогранники
§ 1. Понятие многогранника. Призма
27. Понятие многогранника
28*. Геометрическое тело
29*. Теорема Эйлера
30. Призма
31*. Пространственная теорема Пифагора
§ 2. Пирамида
32. Пирамида
33. Правильная пирамида
34. Усеченная пирамида1
§ 3. Правильные многогранники
35. Симметрия в пространстве
36. Понятие правильного многогранника
37. Элементы симметрии правильных многогранников .

Глава IV. Векторы к пространстве
§ 1. Понятие вектора в пространстве
38. Понятие вектора
39. Равенство векторов
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число
40. Сложение и вычитание векторов
41. Сумма нескольких векторов
42. Умножение вектора на число
§ 3. Компланарные векторы
43. Компланарные векторы
44. Правило параллелепипеда

45. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам . .

Глава V. Метод координат в пространств. Движения
§ 1. Координаты точки и координаты вектора
46. Прямоугольная система координат в пространстве
47. Координаты вектора
48. Связь между координатами векторов и координатами точек .
49. Простейшие задачи в координатах
Вопросы и задачи
§ 2. Скалярное произведение векторов
50. Угол между векторами
51. Скалярное произведение векторов
52. Вычисление углов между прямыми и плоскостями ....
53*. Уравнение плоскости
§ 3. Движения
54. Центральная симметрия
55. Осевая симметрия
56. Зеркальная симметрия
57. Параллельный перенос
58*. Преобразование подобия

Глава VI. Цилиндр, конус, шар
§ 1. Цилиндр
59. Понятие цилиндра
60. Площадь поверхности цилиндра
§ 2. Конус
61. Понятие конуса
62. Площадь поверхности конуса
63. Усеченный конус
§ 3. Сфера
64. Сфера и шар
65. Уравнение сферы
66. Взаимное расположение сферы и плоскости
67. Касательная плоскость к сфере
68. Площадь сферы
69*. Взаимное расположение сферы и прямой

70*. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность .
71*. Сфера, вписанная в коническую поверхность
72*. Сечения цилиндрической поверхности
73*. Сечения конической поверхности

Глава VII. Объемы тел
§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда
74. Понятие объема
75. Объем прямоугольного параллелепипеда 1
§ 2. Объемы прямой призмы и цилиндра
76. Объем прямой призмы
77. Объем цилиндра
§ 3. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса
78. Вычисление объемов тел с помощью интеграла
79. Объем наклонной призмы
80. Объем пирамиды
81. Объем конуса
§ 4. Объем шара и площадь сферы
82. Объем шара
83. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора
84*. Площадь сферы

Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии
§ 1. Углы и отрезки, связанные с окружностью
85. Угол между касательной и хордой
86. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. . . .
87. Углы с вершинами внутри и вне круга
88. Вписанный четырехугольник
89. Описанный четырехугольник
§ 2. Решение треугольников
90. Теорема о медиане
91. Теорема о биссектрисе треугольника
92. Формулы площади треугольника
93. Формула Герона
94. Задача Эйлера
§ 3. Теоремы Менелая и Чевы 206

95. Теорема Менелая —
96. Теорема Чевы
Задачи
§ 4. Эллипс, гипербола и парабола
97. Эллипс
98. Гипербола
99. Парабола
Задачи
Приложения
1. Изображение пространственных фигур
1. Параллельная проекция фигуры
2. Изображение фигуры
3. Изображение плоских фигур
4. Изображение пространственных фигур
2. Об аксиомах геометрии

Тематическое планирование
Геометрии 10-11 класс
3 часа в неделю (204 ч)

№	Темы разделов	Количество часов
	XI класс	*102*
1	Введение. Аксиомы стереометрии.	5
2	Параллельность прямых и плоскостей	24
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	22
4	Многогранники	20
5	Векторы в пространстве	11
6	Повторение курса 10 класса	20
	XI класс	102

7	Метод координат в пространстве	18
8	Цилиндр. Конус. Шар.	20
9	Объемы тел	28
10	Повторение	20
	Всего	204

Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Введение. Аксиомы стереометрии (5 часа)		
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2,3	Некоторые следствия из аксиом	2
4,5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2
Параллельность прямых и плоскостей (24 часов)		
6,7	Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых	2
8,9	Параллельность прямой и плоскости	2
!0.11	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	2
12	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
13,14	Скрещивающиеся прямые	2
15	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
16-17	Решение задач	2
18	**Контрольная работа №1**	1
19-20	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2
21,22	Тетраэдр. Параллелепипед.	2
23,24	Задачи на построение сечений	2
25,26, 27	Решение задач	3

28	**Контрольная работа №2**	1
29	**Зачет №1**	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей (22 часов)		
30,31	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	2
32,33	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2
34	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1
35,36, 37	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	3
38,39	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2
40,41	Угол между прямой и плоскостью	2
42,43, 44	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	3
45,46	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2
47	Прямоугольный параллелепипед	1
48,49	Решение задач	2
50	**Контрольная работа №3**	1
51	**Зачет №2**	1
Многогранники (20 часов)		
52,53, 54,55, 56,57, 58	Понятие многогранника. Призма.	7
59,60, 61,62, 63,64, 65	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	7
66,67, 68,69	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Решение задач	4
70,71	**Контрольная работа №4,**	1

	Зачёт №3	
Векторы в пространстве(11 часов)		
72	Понятие вектора. Равенство векторов	1
73,74, 75,76	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	4
77,78, 79,80	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2
81,82	**Контрольная работа№5** **Зачет №4**	1
Повторение курса 10 класса (20 часов)		
83,84, 85,86,	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей	2
87,88 89,90, 91,92,	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2
93,94 95,96, 97,98,	Многогранники	4
99, 100, 101	Векторы и метод координат в пространстве. Контрольная работа №6	2
102	**Итоговый урок**	1

Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Метод координат в пространстве (18 часов)		
1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1
2	Координаты вектора.	1
3	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
4-5	Простейшие задачи в координатах.	2
6	**Контрольная работа №1**	1
7-9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
10 - 12	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2
12-15	Решение задач по теме метод координат	1
15-17	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	2
18	**Контрольная работа №2**	1
Цилиндр. Конус. Шар. (20 часов)		

19-21	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3
22-27	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	3
28-31	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное положение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	4
32-36	Решение задач на тела вращения	3
37	**Контрольная работа № 3**	1
Объемы тел (28 часов)		
38-41	Понятие объема. Объем параллелепипеда	3
42-47	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	3
48-51	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	2
52-54	Объем призмы	2
55-58	Объем пирамиды, конуса.	2
59	**Контрольная работа № 4**	1
60-64	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы.	6

65	**Контрольная работа № 5**	1
Повторение (36 часов)		
66-72	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность в пространстве.	2
73-80	Перпендикулярность в пространстве. Угол между прямой и плоскости.	2
81-85	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2
86-90	Векторы в пространстве.	2
91-93	Метод координат.	2
94	**Контрольная работа № 6**	1
95-98	Тела вращения. Объемы тел.	3
99	**Итоговая контрольная работа**	1
100-102	Решение задач по всему курсу.	4

Виды и формы промежуточного контроля в 10 классе

№	Тема	Формы контроля	Количество
1	Контрольная работа по теме: «Параллельность прямой и плоскости»	Контрольная работа №1 Зачёт№1	2
2	Контрольная работа по теме: «Параллельность плоскостей»	Контрольная работа №2 Зачёт№2	2
3	Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность»	Контрольная работа №3 Зачёт№3	2
4	Контрольная работа по теме: «Призма ,пирамида»	Контрольная работа №4 Зачёт№4	2
5	Контрольная работа по теме: «Векторы»	Контрольная работа №5 Зачёт№5	2
6	*Итоговая контрольная работа 10 класс*	Контрольная работа №6	1

Виды и формы промежуточного контроля в 11 классе

№	*Тема*	Формы контроля	Количество
1	Контрольная работа по теме: «Метод координат»	Входная контрольная работа	
2	Контрольная работа по теме: «Скалярное произведение векторов»	Контрольная работа №2	1
3	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар»	Контрольная работа 3	1
4	Контрольная работа по теме: «Объёмы тел»	Контрольная работа №4	1
7	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа 8	1

Содержание учебного предмета в 10 -11 классах.

№ п	Раздел	Кол-во часов	Планируемые результаты обучения
1	**Введение. Аксиомы стереометрии**	5 ч	Формулировать основные аксиомы стереометрии. Доказывать следствия из аксиом. Решать задачи на применение аксиом и следствий из аксиом.
2	**Глава I. Параллельность прямых и плоскостей** § 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости 4. Параллельные прямые в пространстве 5. Параллельность трех прямых 6. Параллельность прямой и плоскости § 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми 7. Скрещивающиеся прямые 8. Углы с сонаправленными сторонами 9. Угол между прямыми § 3. Параллельность плоскостей 10. Параллельные плоскости 11. Свойства параллельных плоскостей § 4. Тетраэдр и параллелепипед 12. Тетраэдр 13. Параллелепипед 14. Задачи на построение сечений	24 ч	Формулировать определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых., прямой параллельной плоскости. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Распознавать взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) Формулировать определение угла между прямыми. Формулировать определение углов с соответственно параллельными сторонами. Доказывать теоремы, выражающие их свойства. Решать задачи на построение, доказательство и вычисление Формулировать определения параллельных плоскостей. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Формулировать определение и изображать тетраэдр, параллелепипед. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллелепипеда. Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.

3	**Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей** § 1. Перпендикулярность прямой и плоскости 15. Перпендикулярные прямые в пространстве 16. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости . . 17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости .... 18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости .... § 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью 19. Расстояние от точки до плоскости 20. Теорема о трех перпендикулярах 21. Угол между прямой и плоскостью § 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей 22. Двугранный угол 23. Признак перпендикулярности двух плоскостей 24. Прямоугольный параллелепипед 25*. Трехгранный угол 26*. Многогранный угол	22 ч	Формулировать определение перпендикулярных прямых. Формулировать определение перпендикулярности прямой и плоскости. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Формулировать определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью. Формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах. Формулировать определение угла между прямой и плоскостью . Решать задачи на построение, доказательство и вычисление. Формулировать определение угла между плоскостями. Формулировать определение перпендикулярных плоскостей. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Распознавать, формулировать определение и изображать прямоугольный параллелепипед. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллелепипеда. Решать задачи на вычисление линейных величин. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.
4	**Глава III. Многогранники** § 1. Понятие многогранника. Призма 27. Понятие многогранника 28*. Геометрическое тело 29*. Теорема Эйлера 30. Призма 31*. Пространственная теорема	20ч	Формулировать определение и приводить примеры многогранников. Формулировать определение и изображать призму. Формулировать определение и изображать пирамиду, усеченную пирамиду. Формулировать определение и изображать правильные многогранники.

	Пифагора § 2. Пирамида 32. Пирамида 33. Правильная пирамида 34. Усеченная пирамида1 § 3. Правильные многогранники 35. Симметрия в пространстве 36. Понятие правильного многогранника 37. Элементы симметрии правильных многогранников .		Решать задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников. Распознавать многогранники, на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения . Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.
5	**Глава IV. Векторы к пространстве** § 1. Понятие вектора в пространстве 38. Понятие вектора 39. Равенство векторов § 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число 40. Сложение и вычитание векторов 41. Сумма нескольких векторов 42. Умножение вектора на число § 3. Компланарные векторы 43. Компланарные векторы 44. Правило параллелепипеда 45. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам . .	11 ч	Формулировать определения и иллюстрировать понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. Выполнять операции над векторами. Находить разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.
8	**Глава V. Метод координат в пространств. Движения** § 1. Координаты точки и координаты вектора 46. Прямоугольная система координат в пространстве	18 ч	Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками пространства., уравнение прямой в пространстве. Вычислять длину, координаты вектора, скалярное произведение векторов. Находить угол между векторами Сформировать понятие движения

	47. Координаты вектора 48. Связь между координатами векторов и координатами точек . 49. Простейшие задачи в координатах Вопросы и задачи § 2. Скалярное произведение векторов 50. Угол между векторами 51. Скалярное произведение векторов 52. Вычисление углов между прямыми и плоскостями .... 53*. Уравнение плоскости § 3. Движения 54. Центральная симметрия 55. Осевая симметрия 56. Зеркальная симметрия 57. Параллельный перенос 58*. Преобразование подобия		Уметь выполнять построения Решать задачи
9	**Глава VI. Цилиндр, конус, шар** § 1. Цилиндр 59. Понятие цилиндра 60. Площадь поверхности цилиндра § 2. Конус 61. Понятие конуса 62. Площадь поверхности конуса 63. Усеченный конус § 3. Сфера 64. Сфера и шар 65. Уравнение сферы 66. Взаимное расположение сферы и плоскости 67. Касательная плоскость к сфере 68. Площадь сферы	20 ч	Формулировать определение и изображать цилиндр. Формулировать определение и изображать конус, усеченный конус. Формулировать определения и изображать сферу и шар. Формулировать определение плоскости касательной к сфере. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки и свойства плоскости касательной к сфере. Решать задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Распознавать тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения

	69*. Взаимное расположение сферы и прямой 70*. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность . 71*. Сфера, вписанная в коническую поверхность 72*. Сечения цилиндрической поверхности 73*. Сечения конической поверхности		геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.
10	**Глава VII. Объемы тел** § 1. Объем прямоугольного параллелепипеда 74. Понятие объема 75. Объем прямоугольного параллелепипеда 1 § 2. Объемы прямой призмы и цилиндра 76. Объем прямой призмы 77. Объем цилиндра § 3. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса 78. Вычисление объемов тел с помощью интеграла 79. Объем наклонной призмы 80. Объем пирамиды 81. Объем конуса § 4. Объем шара и площадь сферы 82. Объем шара 83. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора 84*. Площадь сферы	28 ч	Формулировать понятие объема фигуры. Формулировать и объяснять свойства объема. Выводить формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара., шарового сегмента, шарового пояса. Решать задачи на вычисление объемов различных фигур с помощью определенного интеграла. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул. Решать задачи на вычисление площади поверхности сферы. Использовать формулы для обоснования доказательств рассуждений в ходе решения. Применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.
11	**Повторение**	20ч-в	Повторение и систематизация знаний, подготовка к итоговой аттестации

	Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии § 1. Углы и отрезки, связанные с окружностью 85. Угол между касательной и хордой 86. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. . . . 87. Углы с вершинами внутри и вне круга 88. Вписанный четырехугольник 89. Описанный четырехугольник § 2. Решение треугольников 90. Теорема о медиане 91. Теорема о биссектрисе треугольника 92. Формулы площади треугольника 93. Формула Герона 94. Задача Эйлера § 3. Теоремы Менелая и Чевы 206 95. Теорема Менелая — 96. Теорема Чевы Задачи § 4. Эллипс, гипербола и парабола 97. Эллипс 98. Гипербола 99. Парабола Задачи **Приложения** 1. Изображение пространственных фигур 1. Параллельная проекция фигуры 2. Изображение фигуры 3. Изображение плоских фигур 4. Изображение пространственных фигур 2. Об аксиомах геометрии	10 кл. 20ч-в11 кл	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

Основная и дополнительная литература:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015 – 2016 учебный годПриказы министерства по образованию РФ № от 14.12.2015, № 38 от 26.01 2016, № 699 от09.06.2016год.

1. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2004 г.
2. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 10,11 классы.
3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.Геометрия, 10—11: Учеб. для общеобразоват. Учреждений / М.: Просвещение, 2013.
4. Глазков Ю. А. Геометрия: рабочая тетрадь для 10-11 классов / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.
5. Саакян С. М. Изучение геометрии в 10—11 классах /С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2012.
6. Александров А. Д. Геометрия, 10—11: Учеб. для. общеобразоват. учреждений / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик. — М.: Просвещение, 2011.
7. Евстафьева Л. П. Геометрия: дидактические материалы для 10—11 класса. — М.: Просвещение, 2012.
8. Зив Б. Г. Задачи по геометрии для 7—11 классов/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. — СПб.: Victory,Петроглиф 2014г.
9. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр), 2016.
10. Гордин Р.К. ЕГЭ 2016. Математика. Задача 18. - М.: МЦНМО,2016.
11. ЕГЭ 2017. Математика. 4000 заданий базовый и профильный уровень ответами. Под ред. Ященко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2017
12. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2012.
13. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2013.
14. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2000.
15. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2004.
16. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2003.
17. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2012.
18. Сканави М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. – М., 2006.
19. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. Семёнова А.Л., Ященко И.В.— М.: МЦНМО, 2012.

20. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.
21. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.

Технические средства обучения:

5.1. Мультимедийный компьютер.
5.2. Мультимедиапроектор.
5.3. Экран (на штативе или навесной).
5.4. Интерактивная доска.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

6.1. Доска магнитная с координатной сеткой.
6.2. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.
6.3. Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).
6.4. Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Цифровые образовательные ресурсы.	http://www.edu.ru - Федеральный портал Российское образование http://www.school.edu.ru - Российский общеобразовательный портал www.1september.ru - все приложения к газете «1сентября» http://school-collection.edu.ru – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://vschool.km.ru виртуальная школа Кирилла и Мефодия http://mat-game.narod.ru/ математическая гимнастика http://mathc.chat.ru/ математический калейдоскоп http://www.krug.ural.ru/keng/ Кенгуру http://www.uroki.net/docmat.htm - для учителя математики, алгебры и геометрии http://matematika-na5.narod.ru/ - математика на 5! Сайт для учителей математики http://www.alleng.ru/edu/math1.htm - к уроку математики http://www.uchportal.ru/ - учительский портал http://nsportal.ru/ - социальная сеть работников образования http://idppo.kubannet.ru/ - ККИДППО