

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 19 с углубленным изучением отдельных предметов»**

РАССМОТРЕНО
на заседании школьного
методического объединения,
руководитель ШМО

_____ / _____

подпись расшифровка подписи

Протокол № 1
от «28» августа 2017 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Г. Г. Колесникова

подпись

от «29» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ № 19 с УИОП
_____ Н.А. Тамарова

подпись

Приказ от 30.08.2017 № 182/П

Рабочая программа

Наименование учебного предмета «Геометрия 10-11 класс»

Уровень образования среднее общее образование

Уровень обучения углубленный

Класс 10-11

Учитель Коблик Е.А., Колина Н.К.

Пояснительная записка

Изучение геометрии в старшей школе осуществляется на двух уровнях-базовом и профильном (углубленном), каждый из которых имеет свою специфику.

На **базовом** уровне решаются проблемы, связанные с формированием общей культуры, с развивающими и воспитательными целями образования, с социализацией личности.

Углубленный уровень способствует получению образования в соответствии со склонностями и потребностями учащихся, обеспечивает их профессиональную ориентацию и самоопределение. Геометрические знания являются важным условием успешного продолжения математического образования в системе математической подготовки. Математическая подготовка учащихся на углубленном уровне включает знания по планиметрии, стереометрии и элементам аналитической геометрии. Изучение геометрии на углубленном уровне ставит целью завершение формирования у обучающихся относительно целостной системы геометрических знаний, как составной части общего среднего образования, совершенствование интеллектуальных и творческих способностей выпускников, развитие исследовательских умений и навыков; открывает дополнительные возможности для совершенствования интеллектуальных и творческих способностей старшеклассников, развития исследовательских умений и навыков, формирования культуры мышления и математического языка.

Цели изучения геометрии в старшей школе

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей и задач:

- овладение системой геометрических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего (полного) общего образования;
- осознание и объяснение роли геометрии в описании и исследовании реальных процессов и явлений; представление о математическом моделировании и его возможностях;
- овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- изображение плоских и пространственных геометрических фигур, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур в отношении между ними; способность применять приобретенные знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов.
- становление мотивации к последующему изучению математики, естественных и технических дисциплин в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования, для самообразования;
- осознание и выявление структуры доказательных рассуждений, логического обоснования доказательств; осмысление проблемы соответствия дедуктивных выводов отвлеченных теорий и реальной жизни;
- овладение основными понятиями, идеями и методами геометрии; способность применять полученные знания для описания и анализа проблем реальной жизни;

- готовность к решению широкого класса задач из различных разделов математики и смежных учебных предметов, к поисковой и творческой деятельности, в том числе при решении нестандартных задач;
- овладение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации хода рассуждения.

В рамках изучаемой содержательной линии «*Геометрия*» решаются следующие задачи:

- изучение свойств пространственных тел,
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Рабочая программа по геометрии для 10-11 классов составлена на основании:

- 1.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- 2.Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями)
- 3.Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- 4.Приказ Минобрнауки России от 9 марта 2004 г. N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования"

5.Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 - 11 классы / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2010.
Учебник: Геометрия 10-11: Учебник для общеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016 год. Базовый и углубленный уровень.

Для обучения геометрии в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия Л.С.Атанасяна, рассчитанная на 2 года обучения. Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в 10–11 классах средней школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, 102 часа в 10 классе и 99 часов в 11 классе.

Данная программа полностью отражает углубленный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение часов по разделам курса.

Структура курса «Геометрия 10-11»

Учебный курс «Геометрия 10-11» состоит из 8 глав. В том числе «Введение», где изучается предмет и аксиомы стереометрии. В последней VIII главе повторяются некоторые сведения из планиметрии, решаются различные задачи на углубленном уровне. В том числе задачи, которые включены в ЕГЭ по математике. В остальных главах изучается взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изучаются свойства пространственных фигур, многогранников и круглых тел.

Содержание учебного курса «Геометрия 10-11»

10 класс

Повторение материала 7-9 классов (7 ч)

Введение (4 часа) . Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (22 часа)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости, признак, свойства. Параллельность плоскостей, признак, свойства. Параллелепипед. Куб. Тетраэдр. Сечения многогранников. Построение сечений. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (21 час)

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признак, свойства. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признак, свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Прямоугольный параллелепипед, определение и свойства. Многогранные углы. Ортогональное проектирование.

Глава 3. Многогранники (22 часа)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипед, куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечения многогранников, построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Элементы симметрии правильных многогранников.

Глава 4. Векторы в пространстве (17 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Итоговое повторение курса геометрии 10 класса. (9 часов)

11 класс

Метод координат в пространстве. Движения. (26ч) 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. (27ч) 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*. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса

Объемы тел (33ч). *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определённого интеграла.

Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Заключительное повторение курса геометрии, подготовка учащихся к итоговой аттестации (13ч)

При осуществлении дистанционной формы обучения программа будет реализовываться при использовании интернет технологий, через платформу Дневник.ру с использованием возможностей других образовательных площадок: Moodle, Google Класс, Российская электронная школа, Мобильное электронное образование, Учи.ру, Яндекс Учебник, Онлайн школа Фоксфорд, ЯКласс, Домашняя школа InternetUrok.ru., Lecta.ru, Мессенджеры (Skype, Viber, WhatsApp), Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google.

Обучение организовывается через видео-уроки, лекции, конференции, он-лайн-консультации и др. При дистанционном обучении время проведения урока сокращается до 30 минут.

Рекомендуемая непрерывная длительность работы, связанной с фиксацией взгляда непосредственно на экране устройства отображения информации на уроке, не должна превышать:

- для обучающихся в I–IV классах – 15 мин;
- для обучающихся в V–VII классах – 20 мин;
- для обучающихся в VIII–IX классах – 25 мин;
- для обучающихся в X–XI классах на первом часу учебных занятий – 30 мин, на втором – 20 мин.

Учебно-тематический план

10 класс

глава	тема	часы	уроки	к.р.	зачет
	Повторение курса планиметрии	7	7	0	0
1	Введение	4	4	0	0
2	Параллельность прямых и плоскостей	22	19	2	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21	19	1	1
4	Многогранники	22	20	1	1
5	Векторы в пространстве	17	16	0	1
	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	9	8	1	0
	Итого	102	94	5	3

11 класс

глава	тема	часы	уроки	к.р.	зачет
5	Метод координат в пространстве. Движения	26	24	1	1
6	Тела и поверхности вращения.	27	25	1	1
7	Объемы тел	33	30	2	1
	Заключительное повторение курса геометрии, подготовка учащихся к итоговой аттестации	13	13	0	0
	Итого	99			

Тематическое планирование учебного материала курса «Геометрия»

10 класс

№ урока в курсе	№ урока в главе	Тема	Кол-во часов по плану
1-7	1-7	Повторение курса планиметрии	7
		Аксиомы стереометрии и их следствия	4
8	8/1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
9	9/2	Некоторые следствия из аксиом	1
10-11	3-4	Вопросы и задачи. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа.	2
		Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.	22
12-13	1-2	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	2
14	3	Параллельность прямой и плоскости	1
15-16	4-5	Вопросы и задачи. Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости. Самостоятельная работа.	2
17	6	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые	1
18	7	Углы с сонаправленными сторонами	1
19	8	Угол между прямыми	1
20-21	9-10	Вопросы и задачи. Повторение теории, решение задач.	2

		Контрольная работа №1.	
22	11	Параллельность плоскостей	1
23	12	Свойства параллельных плоскостей	1
24-25	13-14	Вопросы и задачи. Повторение теории, решение задач	2
26	26/15	Тетраэдр	1
27	27/16	Параллелепипед	1
28-29	17-18	Задачи на построение сечений.	2
30-31	19-20	Задачи. Вопросы к главе I	2
32-33	21-22	Контрольная работа №2. Зачет №1	2
		Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	21
34	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
35	2	Признак перпендикулярности прямой к плоскости	1
36	3	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
37-38	4-5	Задачи. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Самостоятельная работа.	2
39	6	Расстояние от точки до плоскости	1
40-41	7-8	Теорема о трех перпендикулярах	2
42	9	Угол между прямой и плоскостью	1
43-44	10-11	Задачи. Повторение и решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. Самостоятельная работа.	2
45	12	Двугранный угол	1
46	13	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
47	14	Прямоугольный параллелепипед	1
48	15	Трехгранный угол	1
49	16	Многогранный угол	1
50-51	17-18	Задачи. Вопросы к главе II.	2
52-54	19-21	Дополнительные задачи. Контрольная работа №3. Зачет №2	3
		Глава III. Многогранники.	22
55	1	Понятие многогранника. Геометрическое тело	1
56	2	Теорема Эйлера	1

57	3-4	Призма	2
59	5	Пространственная теорема Пифагора	1
60-62	6-7	Решение задач. Самостоятельная работа.	3
63	9	Пирамида	1
64	10	Правильная пирамида	1
65	11	Усеченная пирамида	1
66-68	12-14	Решение задач. Самостоятельная работа	3
69	15	Симметрия в пространстве	1
70	16	Понятие правильного многогранника	1
71	17	Элементы симметрии правильных многогранников. Практические задания	1
72-73	18-19	Вопросы и задачи. Вопросы к главе III	2
74	20	Дополнительные задачи	1
75-76	21-22	Контрольная работа №4. Зачет №3	2
		Глава IV. Векторы в пространстве.	17
77	1	Понятие вектора	1
78	2	Равенство векторов	1
79	3	Вопросы и задачи	1
80	4	Сложение и вычитание векторов	1
81	5	Сумма нескольких векторов	1
82	6	Умножение вектора на число	1
83-84	7-8	Повторение теории и решение задач	2
85	9	Компланарные векторы	1
86	10	Правило параллелепипеда	1
87-88	11-12	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2
89-91	13-15	Вопросы и задачи. Вопросы к главе IV	3
92	16	Дополнительные задачи	1
93	17	Зачет №4	1
94-102	1-9	Итоговое повторение курса геометрии X класса	9

1 класс

№ урока	№ в разделе	Тема урока	Кол-во часов по плану
		Глава V. Метод координат в пространстве. Движение.	26
		§1 Координаты точки и координаты вектора.	
1	1	Прямоугольная система координат в пространстве	1
2	2	Координаты вектора	1
3	3	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
4-5	4-5	Простейшие задачи в координатах	2
6-7	6-7	Вопросы и задачи. Контрольная работа №1 (20 минут)	2
		§2 Скалярное произведение векторов.	
8-9	8-9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
10-11	10-11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
12-13	12-13	Уравнение плоскости	2
14-17	14-17	Задачи. Самостоятельная работа	4
		§3 Движения.	
18	18	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1
19	19	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
20-21	20-21	Преобразование подобия. Задача Эйлера	2
22-23	22-23	Задачи. Вопросы к главе V	2
24	24	Дополнительные задачи	1
25-26	25-26	<i>Контрольная работа №2. Зачет №1</i>	2
		Глава VI. Цилиндр, конус, шар.	27
		§1 Цилиндр.	
27	1	Понятие цилиндра	1
28	2	Площадь поверхности цилиндра	1
29-30	3-4	Задачи. Самостоятельная работа	2
		§2 Конус.	
31	5	Понятие конуса	1
32	6	Площадь поверхности конуса	1

33	7	Усеченный конус	1
34-35	8-9	Задачи. Самостоятельная работа	2
		§3 Сфера.	
36	10	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
37	11	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
38	12	Касательная плоскость к сфере	1
39	13	Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой	1
40	14	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1
41	15	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1
42-45	16-19	Сечение цилиндрической поверхности. Сечение конической поверхности. Эллипс, гипербола, парабола	4
46-47	20-21	Задачи. Самостоятельная работа (15 минут)	2
48-49	22-23	Вопросы к главе VI. Дополнительные задачи	2
50-51	24-25	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	2
52-53	26-27	<i>Контрольная работа №3. Зачет №2.</i>	2
		Глава VII Объемы тел.	33
		§1 Объем прямоугольного параллелепипеда.	
54-55	1-2	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2
56-57	3-4	Задачи. Самостоятельная работа (15 минут)	2
		§2 Объем прямой призмы и цилиндра.	
58	5	Объем прямой призмы	1
59	6	Объем цилиндра.	1
60-61	7-8	Вопросы и задачи	2
		§3 Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	
62	9	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
63	10	Объем наклонной призмы.	1
64	11	Объем пирамиды	1
65	12	Объем конуса	1
66-68	13-15	Задачи. Повторение теории и решение задач	3
69	16	<i>Контрольная работа №4</i>	1

		§4 Объем шара и площадь сферы.	
70	17	Объем шара	1
71	18	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
72	19	Площадь сферы	1
73,74	20-21	Вопросы и задачи. Вопросы к главе VII.	2
75-78	22-25	Дополнительные задачи. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	4
79-80	26-27	Задачи для повторения	2
81-84	28-31	Задачи повышенной трудности	4
85-86	32-33	<i>Контрольная работа №5. Зачет №3</i>	2
87-99	1-13	<i>Заключительное повторение курса геометрии, подготовка учащихся к итоговой аттестации</i>	13

Результаты освоения учебного предмета «Геометрия 10-11»

В результате изучения геометрии на углубленном 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

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать плоские и пространственные геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач,
- выделять необходимые фигуры на чертежах и рисунках;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- доказывать изученные в курсе теоремы;

- проводить полные обоснования в ходе теоретических рассуждений и при решении задач, используя полученные в курсах планиметрии и стереометрии сведения;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы геометрии, а также аппарат алгебры, тригонометрии и математического анализа;

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.

Ресурсное обеспечение программы. Литература. Интернет-ресурсы.

1. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.,: Дрофа, 2004.
2. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.
3. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005год;
4. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
5. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
6. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2012.
7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.
9. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
10. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;
11. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013

Технические средства обучения:

Компьютер ,проектор

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Презентации по темам курса.
2. Электронное издание «1С: Школа. Математика, 5-11 кл. Практикум»
3. Среда "Живая геометрия" (Geometer's Sketchpad).
4. Смирнов В.А., Смирнова И.М. Презентации к курсу геометрии 10-11 классы.

Таблицы

1. Многогранники.
2. Тела вращения.

Раздаточный дидактический материал-карточки

Интернет-ресурсы

1. Сеть творческих учителей : www.it-n.ru
2. Сайт газеты «Математика» : mat.1september.ru
3. Федеральный институт педагогических измерений : www.fipi.ru
4. Всероссийский Интернет – педсовет: pedsovet.org
5. Сайт <http://fcior.edu.ru>
6. Сайт <http://school-collection.edu.ru>