

Дополнения в Приложение №1.6 Содержательного раздела ООП СОО «Рабочая программа учебного курса «Геометрия» (базовый уровень)

1. Дополнить рабочую программу разделами 5-7 следующего содержания:

**"5. Поурочное планирование**

Таблица 5.1

10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов на практические работы
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	0,5
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	0,5
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	0,5
4	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	0,5
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	0,5
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	0,5
7	<b>Стартовая контрольная работа (40 мин)</b>	0
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	0,5
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	0,5
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	0,5
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	0,5
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых. <i>Мониторинг коррупционных факторов и эффективности мер антикоррупционной политики</i>	0,5
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	0,5
14	Углы с сонаправленными сторонами	0,5
15	Угол между прямыми в пространстве	0,5
16	Угол между прямыми в пространстве	0,5
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	0,5

18	Свойства параллельных плоскостей	0,5
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	0,5
20	Построение сечений	0,5
21	Построение сечений	0,5
22	<b>Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей" (40 мин)</b>	0
23	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	0,5
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	0,5
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости.	0,5
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	0,5
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	0,5
28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	0,5
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	0,5
30	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	0,5
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	0,5
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	0,5
33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости. <i>Традиция «почести», подношения даров. Правовые памятники Древней Руси.</i>	0,5
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	0,5
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	0,5
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	0,5
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. <i>Молодежь как объект или субъект возможных коррупционных действий.</i>	0,5
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	0,5
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	0,5
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	0,5
41	Теорема о трёх перпендикулярах	0,5
42	Теорема о трёх перпендикулярах	0,5
43	Теорема о трёх перпендикулярах	0,5

44	<b>Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями" (40 мин)</b>	0
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	0,5
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	0,5
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	0,5
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	0,5
49	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	0,5
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. <i>Меры противодействия коррупции в ОУ.</i>	0,5
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	0,5
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	0,5
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	0,5
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	0,5
55	<b>Контрольная работа по теме "Многогранники" (40 мин)</b>	0
56	Понятие об объёме	0,5
57	Объём пирамиды	0,5
58	Объём пирамиды	0,5
59	Объём пирамиды	0,5
60	Объём пирамиды. <i>Профилактика ДДТТ</i>	0,5
61	Объём призмы	0,5
62	Объём призмы	0,5
63	Объём призмы.	0,5
64	<b>Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников" (40 мин)</b>	0
65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	0,5
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	0,5
67	<b>Итоговая контрольная работа (40 мин)</b>	0

68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	0,5
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		31

## 11 КЛАСС

таблица 5.2

№ п/п	Тема урока	Количество часов на практические работы
1	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	0,5
2	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	0,5
3	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	0,5
4	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	0,5
5	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	0,5
6	Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	0,5
7	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	0,5
8	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	0,5
9	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	0,5
10	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	0,5
11	Комбинация тел вращения и многогранников. <i>Долг. Ответственность. Совесть</i>	0,5
12	Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. <i>Финансовые пирамиды.</i>	0,5
13	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	0,5
14	Объём цилиндра, конуса	0,5
15	Объём шара и площадь сферы	0,5
16	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел	0,5
17	<b>Контрольная работа по темам «Тела вращения» и «Объёмы тел» (40 мин)</b>	0
18	Вектор на плоскости и в пространстве	0,5
19	Сложение и вычитание векторов	0,5

20	Умножение вектора на число	0,5
21	Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. <i>Профилактика ДДТТ</i>	0,5
22	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	0,5
23	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	0,5
24	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	0,5
25	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	0,5
26	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	0,5
27	<b>Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве" (40 мин)</b>	0
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	0,5
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	0,5
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	0,5
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	0,5
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	0,5
33	<b>Итоговая контрольная работа (40 мин)</b>	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	0,5
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ 34 часа		15,5

**6. Используемый в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по математике.**

Таблица 6.1

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (10 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
7	Геометрия
7.1	Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость
7.2	Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач
7.3	Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
7.4	Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
7.5	Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла
7.6	Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник
7.7	Распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб)
7.8	Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды)
7.9	Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников
7.10	Объяснять принципы построения сечений многогранников, используя метод следов
7.11	Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу
7.12	Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми

7.13	Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов
7.14	Вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников
7.15	Оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры
7.16	Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
7.17	Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
7.18	Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач
7.19	Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
7.20	Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

Таблица 6.2

Проверяемые элементы содержания (10 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
7	Геометрия
7.1	Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них
7.2	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений

7.3	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах
7.4	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развертка многогранника. Призма: n-угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усеченная пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр Сечения призмы и пирамиды
7.5	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках
7.6	Вычисление элементов многогранников: ребра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усеченной пирамиды. Понятие об объеме. Объем пирамиды, призмы
7.7	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел

Таблица 6.3

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (11 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
6	Геометрия
6.1	Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность
6.2	Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар)

6.3	Объяснять способы получения тел вращения
6.4	Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости
6.5	Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор
6.6	Вычислять объемы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул
6.7	Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения
6.8	Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел
6.9	Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов
6.10	Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения
6.11	Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
6.12	Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
6.13	Оперировать понятием: вектор в пространстве
6.14	Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают
6.15	Применять правило параллелепипеда при сложении векторов
6.16	Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы
6.17	Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам
6.18	Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат
6.19	Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода
6.20	Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач
6.21	Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач

6.22	Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
6.23	Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

Таблица 6.4

Проверяемые элементы содержания (11 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности
6.2	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усеченный конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность
6.3	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы
6.4	Изображение тел вращения на плоскости. Развертка цилиндра и конуса
6.5	Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения
6.6	Понятие об объеме. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Объем цилиндра, конуса. Объем шара и площадь сферы
6.7	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел
6.8	Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара
6.9	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами
6.10	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное

произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач
---

**7. Используемый перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике (далее - ЕГЭ по математике)**

Таблица 7.1

Проверяемые на ЕГЭ по математике требования  
к результатам освоения основной образовательной программы  
среднего общего образования

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования
9	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, величина угла, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи
10	Умение оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, многогранник, правильный многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения
11	Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; использовать геометрические отношения при решении задач; находить

	геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы, в том числе: площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы; объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур
12	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов
13	Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

Таблица 7.2

Перечень элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ  
по математике

Код	Проверяемый элемент содержания
7	Геометрия
7.1	Фигуры на плоскости
7.2	Прямые и плоскости в пространстве
7.3	Многогранники
7.4	Тела и поверхности вращения
7.5	Координаты и векторы