

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 600  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА  
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
(ГБОУ школа № 600)

РАССМОТРЕНО  
педагогическим советом  
Протокол №1 от 31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО  
методическим объединением  
учителей математики и  
информатики  
Протокол №1 от 31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор ГБОУ школы № 600  
\_\_\_\_\_Хорошева О.А.  
Приказ №94-д от 31.08.2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия»**

для обучающихся 11А класса

**Санкт-Петербург  
2023**

### Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 11а класса составлена на основании нормативных документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями № 732 от 12.08.2022 г. (далее ФГОС СОО));
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 г. № 819 «Об утверждении Порядка формирования перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- 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 г. № 699;
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденным Распоряжением Комитета по образованию от 22.07.2022 г. № 1455-р;
- Основной образовательной программы среднего общего образования, принятой Педагогическим советом Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга протокол №1 от 31.08.2023 г., утвержденной приказом директора №94-д от 31.08.2023 г.;
- Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга протокол №1 от 29.08.2022 г., утвержденного приказом директора № 47-д от 01.09.2022 г.

**Место предмета в учебном плане:** 2 часа в неделю, всего 68 часов в год.

## **Учебно-методическое комплекс:**

- Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2015
- «Изучение геометрии в 10-11 классах» методические рекомендации Л.Н. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.-М.: Просвещение, 2015.
- Поурочные разработки по геометрии, 10класс /Д.Ф.Айвазян, Л.А. Айвазян, Волгоград: «Учитель-АСТ», 2014г.
- Геометрия 10-11: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014

## **Цель изучения:**

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Глава IV: Векторы в пространстве (6 часов)**

**Основная цель:** обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом. В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **Знать:**
- определение вектора в пространстве, основные действия с векторами в пространстве;
- уметь применять их при решении задач.
- **Уметь:**
- определять равные векторы;
- применять на практике правила сложения и вычитания векторов;
- применять на практике правила сложения нескольких векторов в пространстве;
- применять на практике правило умножения вектора на число и основное свойство этого правила.
- **Глава V. Метод координат в пространстве(15 часов).**
- Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

*Контрольная работа №1 по теме «Векторы»*

- **Знать:**
- понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;

- понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
- формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;
- понятие угла между векторами;
- понятие скалярного произведения векторов;
- формулу скалярного произведения в координатах;
- свойства скалярного произведения;
- понятие движения пространства и основные виды движения.
- **Уметь:**
- строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами; доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- решать простейшие задачи в координатах;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- вычислять углы между прямыми и плоскостями;
- строить симметричные фигуры.
- **Глава VI. Цилиндр, конус и шар(17 часов).**
- Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. *Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар»*
- **Знать:**
- понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;
- понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр);
- уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- взаимное расположение сферы и плоскости;
- теоремы о касательной плоскости к сфере;
- формулу площади сферы.
- **Уметь:**
- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;
- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- решать задачи на вычисление площади сферы.
- **Глава VII. Объёмы тел (22 часа).**
- Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. *Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел »*
- **Знать:**
- понятие объёма, основные свойства объёма;
- формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник

и прямоугольного параллелепипеда;

- правило нахождения прямой призмы;
- что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
- формулу для вычисления объёма цилиндра;
- способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
- формулу нахождения объёма наклонной призмы;
- формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
- формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
- формулу объёма шара;
- определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
- формулу площади сферы.

**Уметь:**

- Объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
- применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисления объёма цилиндра;
- воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
- применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач
- применять формулу объёма шара при решении задач;
- различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
- применять формулу площади сферы при решении задач.

**Обобщающее повторение. Решение задач (8 часов).**

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Метод координат в пространстве.

• Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел.

**Знать:**

• основные определения и формулы изученные в курсе геометрии.

**Уметь:**

• применять формулы при решении задач.

**Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии) в 11 классе**

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Метод координат в пространстве	15	1
Цилиндр, конус и шар.	17	1
Объёмы тел.	21	2
Повторение за курс 10-11 классов	15	Пробный ЕГЭ
Всего	68	5

**Календарно-тематическое планирование**

№ п\п	Дата		Тема урока	Элементы содержания урока	Задание на дом	Требования к уровню подготовки учащихся		Тип урока
	план	факт				Знать	Уметь	
1	2		3	4	5	6	7	8

**I. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов. – 15 часов**

1	1			Прямоугольная система координат в пространстве.	Оси координат. Понятия системы координат в пространстве.	П.46, макет системы координат.	Знать понятия системы координат в пространстве	Уметь доказывать коллинеарность и равенство векторов.	Урок изучения нового материала
2	2			Координаты точки и координаты вектора.	Понятия системы координат в пространстве, координат точки и вектора в пространстве.	№405,406,418,419	Знать определение координат вектора; правила действия над векторами, заданными своими координатами.	Уметь находить координаты вектора, представленного в виде алгебраической суммы данных векторов, координаты которых известны.	Комбинированный урок
3	3			Простейшие задачи в координатах.	Понятия системы координат в пространстве, координат точки и вектора в пространстве.	№425,429	Знать понятия системы координат в пространстве, координат точки и вектора в пространстве.	Уметь находить координаты вектора в пространстве.	Урок изучения нового материала
4	4			Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	Понятия системы координат в пространстве, координат точки и вектора в пространстве.	№576,577,430,431(а,в,г)	Знать понятия системы координат в пространстве, координат точки и вектора в пространстве.	Уметь находить координаты вектора в пространстве.	Урок закрепления знаний
5	5			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Понятия угла между векторами, скалярного произведения векторов,	№441	Знать понятие радиус-векторов произвольной	Уметь применять формулу для нахождения	Комбинированный урок

					свойства скалярного произведения, теорема о скалярном произведении векторов, заданными своими координатами.		точки пространства; формулы для нахождения координат точек конца и начала вектора.	координат точек конца и начала вектора при решении задач.	
6	6			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Понятия угла между векторами, скалярного произведения векторов, свойства скалярного произведения, теорема о скалярном произведении векторов, заданными своими координатами.	№451,453,454	Знать формулы нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.	Уметь находить координаты середины отрезка, длину вектора, расстояние между двумя точками.	Урок изучения нового материала
7	7			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Направляющий вектор. Формула для вычисления угла между прямыми.	№464(б),465,466(б,в)	Знать формулы нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.	Уметь находить координаты середины отрезка, длину вектора, расстояние между двумя точками.	Урок закрепления знаний
8	8			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Понятия наклонной, проекции, перпендикуляра к плоскости, угла между прямой и плоскостью.	№509,510	Знать формулы нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.	Уметь находить координаты точки и координаты вектора в пространстве.	Урок контроль
9	9			Уравнение плоскости.	Понятия угла между векторами, скалярного произведения векторов,	№507,512	Знать понятие скалярного произведения	Уметь вычислять скалярное произведение	Урок изучения нового

					свойства скалярного произведения, теорема о скалярном произведении векторов, заданными своими координатами.		векторов, свойства скалярного произведения, теореме о скалярном произведении векторов, заданными своими координатами.	векторов, находить угол между векторами.	материала
1 0	1 0			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Понятие скалярного произведения векторов, свойства скалярного произведения, теорема о скалярном произведении векторов, заданными своими координатами.	Задачи на карточках	Знать понятие скалярного произведения векторов, свойства скалярного произведения, теореме о скалярном произведении векторов, заданными своими координатами.	Уметь вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами.	Урок закрепления знаний
1 1	1 1			Движение. Виды движения.	Направляющий вектор. Формула для вычисления угла между прямыми.	№п.54-57, макет движения	Знать определение направляющего вектора, формулу для вычисления угла между прямыми.	Уметь вычислять угол между прямыми.	Урок изучения нового материала
1 2	1 2			Движение. Виды движения.	Понятия наклонной, проекции, перпендикуляра к плоскости, угла между прямой и плоскостью.	№519,520	Знать понятия наклонной, проекции, перпендикуляра к плоскости, угла между прямой и	Уметь вычислять угол между прямой и плоскостью.	Урок закрепления знаний



							плоскостью.		
1 3	1 3			Движения. Решение задач.	Отображение пространства на себя. Движение пространства. Центральная симметрия. Понятие осевой и зеркальной симметрии.	Читать о фракталах	Знать понятия отображения пространства на себя, движения пространства, центральной, осевой и зеркальной симметрии.	Уметь решать задачи на данную тему.	Урок изучения нового материала
1 4	1 4			Параллельный перенос. Поворот.	Понятия параллельного переноса и поворота.	Задачи ЕГЭ	Знать понятия параллельного переноса и поворота.	Уметь решать задачи на данную тему.	Урок изучения нового материала
1 5	1 5			<b>Контрольная работа №1 «Метод координат в пространстве»</b>	Проверка знаний, умений и навыков по теме	Задачи ЕГЭ	Знать понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов.	Уметь решать задачи на данную тему.	Обобщение и систематизация знаний

**II. Цилиндр. Конус. Шар. - 17 часов**

1 6	1			Цилиндр.	Понятие цилиндра, его элементов, формула площади поверхности цилиндра.	№522,524,526	Знать понятие цилиндра, его элементов, формулу площади	Уметь решать задачи на нахождение основных элементов цилиндра.	Урок изучения нового материала
--------	---	--	--	----------	--	--------------	--	--	--------------------------------

							поверхности цилиндра.		
17	2			Цилиндр. Решение задач.	Понятие цилиндра, его элементов, формула площади поверхности цилиндра.	№531,544,601	Знать понятие цилиндра, его элементов, формулу площади поверхности цилиндра.	Уметь решать задачи на сечения цилиндра плоскостью	Комбинированный урок
18	3			Цилиндр. Решение задач.	Понятие цилиндра, его элементов, формула площади поверхности цилиндра.	Задачи из доп. учебника	Знать понятие цилиндра, его элементов, формулу площади поверхности цилиндра.	Уметь применять формулу площади цилиндра при решении задач.	Урок закрепления знаний
19	4			Понятие конуса.	Понятие конуса, его элементов, формула для вычисления площади его поверхности.	№548,550	Знать понятие конуса, его элементов, формулу для вычисления площади его поверхности.	Уметь решать задачи на нахождение основных элементов конуса.	Урок изучения нового материала
20	5			Конус. Решение задач.	Понятие конуса, его элементов, формула для вычисления площади его поверхности.	№554,555,563	Знать понятие конуса, его элементов, формулу для вычисления площади его поверхности.	Уметь решать задачи на сечения конуса	Комбинированный урок
21	6			Усеченный конус.	Понятие конуса, его элементов, формула для вычисления площади его поверхности.	Задачи на карточках	Знать понятие конуса, его элементов, формулу для вычисления	Уметь решать задачи на нахождение площади поверхности конуса.	Урок закрепления знаний

							площади его поверхности.		
2 2	7			Усеченный конус. Решение задач	Понятие усеченного конуса, его элементов, формула для вычисления площади его боковой поверхности.	№571	Знать понятие усеченного конуса, его элементов, формулу для вычисления площади его боковой поверхности.	Уметь решать задачи на нахождение площади поверхности усеченного конуса.	Урок изучения нового материала
2 3	8			Сфера. Шар. Уравнение сферы.	Уравнение сферы.	№576(б,в),577(в),579(б,в)	Знать теоретический материал §1,2. п.53-57.	Уметь решать задачи на данную тему.	Обобщение и систематизация знаний
2 4	9			Взаимное расположение сферы и плоскости	Рассмотреть случаи взаимного расположения сферы и плоскости.	№581,587			
2 5	1 0			Площадь сферы.	Формула площади сферы.	№№591,595,598	Знать теоретический материал §1,2 п.53-57.	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок контроль
2 6	1 1			Площадь сферы.	Понятия сферы и шара и их элементов.	Повторить теорию	Знать понятия сферы и шара и их элементов.	Уметь решать задачи на нахождение основных элементов сферы и шара.	Урок изучения нового материала
2 7	1 2			Сфера. Шар. Решение задач.	Уравнение сферы.	Задачи на карточках	Знать уравнение сферы.	Уметь записывать уравнение сферы.	Урок изучения нового материала
2 8	1 3			Сфера. Шар. Решение задач.	Рассмотреть случаи взаимного расположения сферы и	№635	Знать случаи взаимного расположения	Уметь выяснять взаимное расположение сферы	Урок изучения нового

					плоскости.		сферы и плоскости.	и плоскости.	материала
2 9	1 4			Решение задач.	Свойство плоскости, касательной к сфере.	№642,643	Знать свойство плоскости, касательной к сфере.	Уметь решать задачи на данную тему.	Урок изучения нового материала
3 0	1 5			Решение задач.		№645	Знать формулу площади сферы.	Уметь применять формулу площади сферы при решении задач.	Комбинированный урок
3 1	1 6			Решение задач.	Рассмотреть комбинации шара и призмы, шара и пирамиды.	Задачи на карточках	Знать формулы площадей цилиндра, конуса, сферы.	Уметь решать задачи на комбинации шара и призмы, шара и пирамиды.	Комбинированный урок
3 2	1 7			<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Цилиндр. Конус. Сфера и шар».	Задачи на комбинации шара и конуса, шара и цилиндра	Повторить	Знать основные понятия и формулы данной темы.	Уметь решать задачи на комбинации шара и конуса, шара и цилиндра.	Урок проверки и коррекции знаний и умений

**Объемы тел. – 21 час**

3 3	1			Объемы тел.	Понятие объема тела, свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	№647,650,652 №649(в)	Знать понятие объема тела, свойства объема, объем прямоугольного параллелепипеда.	Уметь применять при решении задач теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда.	Комбинированный урок
3 4	2			Объем прямоугольного параллелепипеда.	Понятие объема тела, свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	§1, п.64 №651, 653	Знать теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда.	Уметь применять при решении задач теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда.	Комбинированный урок
3 5	3			Объем прямой призмы.	Теорема об объеме прямой призмы.	№659(а),663(а,б),664	Знать теорему об объеме прямой	Уметь применять при решении задач	Урок изучения

							призмы.	теорему об объеме прямой призмы.	нового материала
3 6	4			Объем цилиндра.	Теорема об объеме цилиндра.	№666,669,671 (а,б)	Знать формулу объема цилиндра.	Уметь решать задачи с использованием формулы объема цилиндра.	Урок изучения нового материала
3 7	5			Объем цилиндра.	Доказательство теоремы об объеме цилиндра с помощью интеграла.	§2. п.66 №670	Знать доказательство теоремы об объеме цилиндра с помощью интеграла.	Уметь решать задачи с использованием формулы объема цилиндра.	Комбинированный урок
3 8	6			Объем наклонной призмы.	Теорема об объеме наклонной призмы.	§3 п.67,68 №676, №679	Знать теорему об объеме наклонной призмы.	Уметь применять теорему об объеме наклонной призмы в простых случаях.	Урок изучения нового материала
3 9	7			Решение задач по теме: «Объем наклонной призмы».	Теорема об объеме наклонной призмы.	§3 п.67,68 №680	Знать теорему об объеме наклонной призмы.	Уметь применять теорему об объеме наклонной призмы в простых случаях.	Комбинированный урок
4 0	8			Объем пирамиды.	Теорема об объеме пирамиды.	§3 п.69 №686(б), 689	Знать теорему об объеме пирамиды.	Уметь применять теорему об объеме пирамиды в простых случаях.	Урок изучения нового материала
4 1	9			Объем пирамиды.	Теорема об объеме пирамиды.	§3 п.69 №691, №695(а)	Знать теорему об объеме пирамиды.	Уметь применять теорему об объеме пирамиды в простых случаях.	Урок закрепления знаний
4 2	1 0			Объем усеченной пирамиды.	Формула объема усеченной пирамиды.	§3 п.69 №700, №697	Знать формулу объема усеченной пирамиды.	Уметь применять формулу объема усеченной пирамиды к решению задач.	Урок изучения нового материала

4 3	1 1			Объем конуса.	Теорема об объеме конуса.	§3 п.70 №703, №705	Знать теорему об объеме конуса.	Уметь применять теорему об объеме конуса при решении задач.	Урок изучения нового материала
4 4	1 2			Объем усеченного конуса.	Формула объема усеченного конуса.	§3 п.70 №708, №701(в)	Знать формулу объема усеченного конуса.	Уметь применять формулу объема усеченного конуса к решению задач.	Комбинированный урок
4 5	1 3			Решение задач по теме «Объемы тел».	Выполнение упражнений по материалам §1-3 пп.63-70.	§1-3 №728 №750	Знать теоретический материал §§1-3 пп.63-70.	Уметь применять формулы объемов тел при решении задач.	Обобщение и систематизация знаний
4 6	1 4			<b>Контрольная работа №3</b> по теме: «Объемы тел».	Проверка знаний, умений и навыков по теме. Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задания нет	Знать теоретический материал §1-3п.63-70.	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок контроль
4 7	1 5			Объем шара.	Теорема об объеме шара и ее применение при решении задач.	§4 п.71 №713, №710(в)	Знать теорему об объеме шара.	Уметь применять теорему об объеме шара при решении задач.	Урок изучения нового материала
4 8	1 6			Объем частей шара.	Формулы объемов шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	§4 п.72 №715, №717	Знать формулы объемов шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	Уметь применять формулы объемов шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора при решении задач.	Комбинированный урок
4 9	1 7			Площадь сферы.	Формула для вычисления площади сферы и применение ее при решении задач.	§4 п.73 №723, №724	Знать формулу для вычисления площади сферы.	Уметь применять формулу для вычисления площади сферы при решении задач.	Урок изучения нового материала

5 0	1 8			Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар».	Задачи на комбинации шара и пирамиды.	§1-4. №754, №759	Знать формулу объема шара и пирамиды.	Уметь решать задачи на вычисление объема шара, вписанного в пирамиду, описанного около пирамиды.	Урок проверки и коррекции знаний и умений
5 1	1 9			Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар».	Выполнение упражнений по материалам §1-4 пп.71- 73.	§1-4 №756	Знать теоретический материал §§1-4 пп.71-73.	Уметь применять формулы объемов тел при решении задач.	Обобщение и систематиза ция знаний
5 2	2 0			<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Цилиндр, конус, шар».	Проверка знаний, умений и навыков по теме	Задания нет	Знать теоретический материал §1-4п.71- 73.	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок контроль
5 3	2 1			Анализ контрольной работы.	Карточки, содержащие основные вопросы теории и некоторые типичные задачи. Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задания нет	Проверка теоретических знаний по теме, выявление уровня усвоения основных геометрических понятий и умение применять их на практике.	Урок контроль теоретическ их знаний	

**Повторение – 15 часов.**

5 4	1			Повторение по теме «Треугольники»	Систематизация теоретических знаний по теме «Треугольники». Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задачи на повторение из дидактических материалов.	Знать: определение треугольника, равнобедренного и равностороннего треугольника. Признаки равенства и подобия треугольников. Формулы площади	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок повторения и обобщения
--------	---	--	--	--------------------------------------	---	--	---	--	-----------------------------------

							треугольника. Теоремы Пифагора, синусов и косинусов. Определение синуса, косинуса и тангенса острого угла.		
5 5	2			Повторение по теме «Четырехугольники. Многоугольники».	Систематизация теоретических знаний по теме «Четырехугольники. Многоугольники». Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задачи на повторение из дидактических материалов.	Знать: сумму углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теорему Фалеса; формулы для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата.	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок повторения и обобщения
5 6	3			Повторение по теме «Окружность».	Систематизация теоретических знаний по теме «Окружность». Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задачи на повторение из дидактических материалов.	Знать: свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки;	Уметь решать задачи по теме.	Урок повторения и обобщения



							теорему от отрезках пересекающихся хорд; свойство биссектрисы угла; свойства описанного и вписанного четырехугольников ; формулы радиусов вписанной и описанной окружностей, длины окружности и длины дуги, площади круга и кругового сектора.		
5 7	4			Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Повторение теории о параллельности прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых. Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задачи на повторение из дидактических материалов.	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трёх параллельных прямых;	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок повторения и обобщения

							возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости.		
5 8	5			Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Повторение теории о перпендикулярности прямых и плоскостей, теоремы о трёх перпендикулярах. Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задачи на повторение из дидактических материалов.	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведённой из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость,	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок повторения и обобщения

							<p>расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, её проекцией и перпендикуляром; лемму о перпендикулярности двух прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорему о трёх перпендикулярах; признак перпендикулярности двух плоскостей.</p>		
5 9	6			<p>Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»</p>	<p>Повторение действий над векторами, простейших задач в координатах. Решение задач. Решение задач по материалам ЕГЭ.</p>	<p>Задачи на повторение из дидактических материалов.</p>	<p>Знать: понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора;</p>	<p>Уметь решать задачи по данной теме.</p>	<p>Урок повторения и обобщения</p>

							<p>определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения, вычитания векторов и умножения вектора на число; признак компланарности трёх векторов; понятие координат вектора. Равных векторов; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора, расстояния между точками; понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

							свойства скалярного произведения векторов.		
6 0	7			Повторение по теме «Площади и объёмы многогранников»	Повторение формул площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников.	Задачи на повторение из дидактических материалов.	Знать: формулы площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды, площади боковых поверхностей правильной пирамиды и усечённой пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы; теорему и следствие об объёме прямоугольного параллелепипеда; теоремы об объёме прямой призмы, пирамиды, усечённой пирамиды.	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок повторения и обобщения
6 1	8			Повторение по теме «Площади и объёмы тел вращения»	Повторение формул площадей и объёмов тел вращения.	Задачи на повторение из дидактических	Знать: формулы для вычисления площади боковой	Уметь решать задачи по данной теме.	Урок повторения и обобщения

					Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел вращения.	материалов.	поверхности и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усечённого конуса, площади сферы, объёмов шара и частей шара, цилиндра, конуса и усечённого конуса.		
6 2	9			Решение задач.	Подготовка к контрольной работе. Решение задач по материалам ЕГЭ.	Задачи подготовительного варианта контрольной работы.	Знать: основной теоретический материал курса планиметрии и стереометрии.	Уметь решать задачи по теме.	Урок повторения и обобщения
6 3	1 0			<b>Итоговая контрольная работа. Пробный ЕГЭ</b>	Проверка знаний, умений и навыков по курсу стереометрии и планиметрии.	Тест ЕГЭ	Знать основные понятия, определения и формулировки курса геометрии.	Уметь решать задачи.	Урок контроля
6 4	1 1			Решение задач.	Работа над ошибками. Решение задач по материалам ЕГЭ.	Тест ЕГЭ	Знать основные понятия, определения и формулировки курса геометрии.	Уметь решать задачи.	Урок закрепление изученного материала
6 5	1 2			Решение задач.	Решение задач по материалам ЕГЭ.	Тест ЕГЭ	Знать основные понятия, определения и формулировки курса геометрии.	Уметь решать задачи.	Урок закрепление изученного материала

6 6	1 3			Решение задач.	Решение задач по материалам ЕГЭ.	Тест ЕГЭ	Знать основные понятия, определения и формулировки курса геометрии.	Уметь решать задачи.	Урок закрепление изученного материала
6 7	1 4			Решение задач.	Решение задач по материалам ЕГЭ.	Тест ЕГЭ	Знать основные понятия, определения и формулировки курса геометрии.	Уметь решать задачи.	Урок закрепление изученного материала
6 8	1 5			Решение задач.	Решение задач по материалам ЕГЭ.		Знать основные понятия, определения и формулировки курса геометрии.	Уметь решать задачи.	Урок закрепление изученного материала

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 600 С  
УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИМОРСКОГО  
РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Хорошева Ольга Александровна, Директор

24.10.23 10:22 (MSK)

Сертификат F6361B7B8C664CDD80E7A080B1E977B4