



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия «Петершуле»
(ЧОУ Гимназия «Петершуле»)
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА

на заседании
педагогического совета

протокол № 1 от 27.08.2020 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
приказ № 01/45-О
от 28.08.2020 г.

Е.А.Юпатова

Рабочая программа

По предмету	Математика: геометрия
Класс	11 (базовый уровень)
Учебный год	2020-2021
Количество часов на уч. год	34
Количество часов в неделю	1
УМК	Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. ФГОС. М.: «Просвещение», 2019.
Составитель (и)	Нестерова Т. Д.
Квалификационная категория	первая

Санкт-Петербург
2020 г.

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа составлена в контексте апробации ФГОС среднего общего образования, так как гимназия участвует в эксперименте по опережающему внедрению федерального государственного образовательного стандарта. Соответствует результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования. Программа составлена с учетом уровня подготовки класса (базовый уровень).

На изучение предмета отводится 1 час в неделю, итого 34 часа за учебный год (102 часа за 10-11 классы, с учетом 68 часов в 10 классе).

Учебное и учебно-методическое обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
2. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровень. М.: «Просвещение», 2019.

Учебно - методический комплект

Для учителя

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. М.: «Просвещение», 2019.
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы. 11 класс. М.: «Просвещение», 2019.
3. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь. 11 класс. М.: «Просвещение», 2019.
4. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. Задачи по геометрии. 7-11 классы. М.: «Просвещение», 2019.
5. В.Н. Литвиненко. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс. М.: «Просвещение», 2017.
6. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки. 10-11 классы. М.: «Просвещение», 2017.
7. Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 11 класс. ФГОС. ВАКО, 2017г.

Для учеников

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. М.: «Просвещение», 2019.
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы. 11 класс. М.: «Просвещение», 2017.

3. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь. 11 класс. М.: «Просвещение», 2017.
4. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. Задачи по геометрии. 7-11 классы. М.: «Просвещение», 2017.
5. В.Н. Литвиненко. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс. М.: «Просвещение», 2017.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Целью освоения программы базового уровня является обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, несвязанным с прикладным использованием математики.

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1 уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2 уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*):

Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды)*;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников*;
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве*;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел* с применением формул;
- *вычислять расстояния и углы в пространстве*;
- *применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме*;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками*;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, *угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам*;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

История и методы математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей*;
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение*;

- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета

№	Тема	Кол-во часов	Самостоятельные работы	Контрольные работы
1	Метод координат в пространстве. Движения	14	3	1
2	Объемы тел	15	4	1
3	Повторение	5	1	1
	Итого	34	8	3

Тема 1. Метод координат в пространстве. Движения

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Тема 2. Объемы тел

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности шара и его частей.

Тема 3. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии

Повторение, обобщение и систематизация материала, изученного в 7-11 классах.

Данная рабочая программа соответствует требованиям ЕГЭ по предмету геометрии

Поурочно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
Тема 1. Метод координат в пространстве. Движения – 14 часов					
1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	УИНМ	<p>знать: понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>личностные УУД: формирование стартовой мотивации к изучению нового</p>	Самостоятельное решение задач
2.	Координаты вектора	1	КУ	<p>знать: понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных, коллинеарных и компланарных векторов</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>регулятивные УУД: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)</p>	Теоретический опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач
3.	Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах	1	УП	<p>знать: знать формулы для нахождения координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>коммуникативные УУД: организовывать и планировать</p>	Тест

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
	Уравнение сферы			учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	
4.	Решение задач	1	УП	<p>знать: понятия и определения по теме, формулы для решения задач</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>познавательные УУД: выбирать наиболее эффективные способы решения задач</p>	<p>Проверка д/з</p> <p>Самостоятельная работа</p>
5.	Угол между векторами	1	УИНМ	<p>знать: понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам;</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>коммуникативные УУД: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы</p>	<p>проверка д/з,</p> <p>самостоятельное решение задач</p>
6.	Скалярное произведение векторов	1	КУ	<p>знать: понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов.</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>личностные УУД: формирование мотивации к самосовершенствованию</p>	<p>проверка д/з,</p> <p>самостоятельное решение задач</p>
7.	Свойства скалярного произведения векторов	1	КУ	<p>знать: основные свойства скалярного произведения векторов</p>	<p>тест</p>

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>личностные УУД: формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового</p>	
8.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	УП	<p>знать: теоретический материал по теме</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	самостоятельная работа
9.	Осевая и центральная симметрии	2	УИНМ	<p>знать: понятия движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>познавательные УУД: формировать умение выделять закономерность</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
10.	Зеркальная симметрия Параллельный перенос		КУ		самостоятельное решение задач
11.	Решение задач	2	УП	<p>знать: основные способы решения задач</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>коммуникативные УУД: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения</p>	теоретический опрос, проверка д/з,
12.			КУ		проверка д/з, самостоятельная работа
13.	Обобщающий урок по теме	1	УП	знать: теоретический материал по теме	проверка д/з, зачет

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
14.	Контрольная работа № 1	1	УКЗУ	уметь: решать задачи по теме регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	контрольная работа
Тема 2. Объемы тел – 15 часов					
15.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	КУ	знать: понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. уметь: решать задачи по теме личностные УУД: формирование осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	проверка д/з, самостоятельное решение задач
16.			КУ		
17.	Объем прямой призмы	1	КУ	знать: теорему об объеме прямой призмы с доказательством. уметь: решать задачи по теме регулятивные УУД: проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	проверка д/з, самостоятельное решение задач
18.	Объем цилиндра	1	КУ	знать: теорему об объеме цилиндра с доказательством. уметь: решать задачи по теме личностные УУД: формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				систематизации знаний	
19.	Решение задач	1	КУ	<p>знать: формулы для вычисления объемов прямого параллелепипеда и цилиндра</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>личностные УУД: формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний</p>	<p>проверка д/з, самостоятельное решение задач</p> <p>Самостоятельная работа</p>
20.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла Объем наклонной призмы	1	КУ	<p>знать: теорему об объеме наклонной призмы с доказательством</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>коммуникативные УУД: уметь точно и грамотно выражать свои мысли</p>	<p>проверка д/з, самостоятельное решение задач</p>
21.	Объем пирамиды	1	КУ	<p>знать: теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>познавательные УУД: уметь осуществлять анализ объектов с выделение существенных и несущественных признаков</p>	<p>самостоятельная работа</p>
22.	Объем конуса	1	УП	<p>знать: теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса</p>	<p>проверка д/з, самостоятельное решение задач</p>

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>регулятивные УУД: осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата</p>	
23.	Решение задач	1	КУ	<p>Знать: формулы для нахождения объемов тел</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p> <p>познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	<p>проверка д/з, самостоятельное решение задач</p> <p>Самостоятельная работа</p>
24.	Объем шара	1	КУ	<p>знать: теорему об объеме шара с доказательством</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>регулятивные УУД: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p>	<p>проверка д/з, самостоятельное решение задач</p>
25.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	УИНМ	<p>знать: определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>познавательные УУД: уметь осуществлять анализ объектов с выделение существенных и несущественных признаков</p>	<p>самостоятельное решение задач</p>
26.	Площадь сферы	1	КУ	<p>знать: вывод формулы площади сферы</p>	<p>математический</p>

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>регулятивные УУД: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)</p>	диктант
27.	Решение задач	1	УП	<p>знать: формулы для вычисления объемов тел и площадей их поверхностей</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>регулятивные УУД: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план</p>	<p>теоретический опрос</p> <p>самостоятельная работа</p>
28.	Обобщающий урок по теме	1	УОП	<p>знать: теоретический материал по теме</p>	проверка д/з
29.	Контрольная работа № 2	1	УКЗУ	<p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p> <p>регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий</p>	Контрольная работа
Тема 3. Повторение – 5 часов					

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
30.	Повторение. Параллельность и перпендикулярность плоскостей	1	КУ	<p>Знать: необходимы сведения из стереометрии: Многогранники. Тела и поверхности вращения. Объемы тел и площади их поверхностей. Координаты и векторы.</p> <p>Уметь: решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации</p> <p>коммуникативные УУД: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации</p> <p>познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	проверка д/з самостоятельное решение задач
31.	Повторение. Многогранники	1	КУ		проверка д/з самостоятельная работа
32.	Повторение. Тела и поверхности вращения	1	КУ		проверка д/з самостоятельное решение задач
33.	Итоговая контрольная работа	1	УКЗУ		контрольная работа
34.	Решение задач	1	КУ		

Условные сокращения

КУ - Комбинированный урок

УИНМ - Урок изучения нового материала

УКЗУ - Урок контроля знаний и умений

УП - Урок практикум

УКСЗ - Урок коррекции и систематизации знаний

УОП - Урок обобщающего повторения