

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга**

**Администрация Петродворцового района Санкт-Петербурга**

**ГБОУ гимназия №426 Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНА  
на заседании Педагогического  
совета ГБОУ гимназии №426  
Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Н.А. Евсеенкова  
Протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ З.А. Евсеенкова  
Протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНА  
Директор ГБОУ гимназии №426  
Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Е.А. Стогова  
Приказ №135 от 30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика»**

для 11 Б класса (гуманитарное направление)

Родиной Ольги Андреевны

**Санкт-Петербург  
2023**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

1

## Содержание

		стр.
1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержание учебного курса (модуль алгебра)	6
	Содержание учебного курса (модуль геометрия)	8
3.	Поурочно-тематическое планирование (модуль алгебра)	10
4.	Поурочно-тематическое планирование (модуль геометрия)	18
	Лист корректировки рабочих программ	22

### Пояснительная записка

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА**, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания образования и Требований, к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа по математике в 11 классе составлена на основе:

1. УМК: Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.
2. Геометрия, 10—11: Учебник для общеобразовательных учреждений / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, от 2009 г.;
3. Примерной образовательной программы ГБОУ гимназия № 426 имени героя Советского Союза Г.Д. Костылева Петродворцового района Санкт-Петербурга.
4. Учебного плана ГБОУ гимназия № 426 имени героя Советского Союза Г.Д. Костылева Петродворцового района Санкт-Петербурга.

### 1.1. Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом и годовым календарным графиком ГБОУ гимназия № 426 имени героя Советского Союза Г.Д. Костылева, программа математики 11 класса рассчитана на 204 часа, 6 часа в неделю, 34 учебные недели. Уровень обучения – *профильный*.

В рабочую программу по модулю “Алгебра” внесены следующие изменения: 49 часов повторения в конце учебного года распределены на 3 части: 10 часов – в начале учебного года на повторение курса 10 класса, 10 часов – в конце учебного года на повторение курса 11 класса, 29 часов – на обобщающее повторение.

### 1.2. Используемый учебно-методический комплект

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс учебн. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Ш.А. Алимов, Ю.М. Ткачева и др. – М.: Просвещение, 2012;
2. Геометрия, 10—11: Учебник для общеобразовательных учреждений / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, от 2009 г.;
3. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс;
4. М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов;
5. А. П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс;
6. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2013.
7. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные материалы: 36 вариантов/ под ред. И.В. Яценко. – Москва: Издательство “Национальное образование”, 2022;
8. ЕГЭ 2022. Математика. Базовый уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий/ А.В. Антропов, А.В. Забелин и др.: под ред. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2022;
9. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания. Базовый и профильный уровни / Яценко и др.: под ред. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2022.

### 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### ***метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);

- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### ***предметные результаты***

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математич. формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

- понимание возможностей геометрии для описания свойств различных предметов и их взаимного расположения;
- принятие универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности;
- понимание роли аксиоматики в математике, её значения для других областей знаний и для практики;
- умение соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; умение различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- умение изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- умение решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- умение вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их комбинаций;
- умение строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа. 11 класс» соответствуют требованиям ЕГЭ.

#### 1.4. Формы, периодичность и порядок контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

В течение года планируется провести 11 контрольных работ, запланировано 22 самостоятельных работ и 4 тренировочных работ в формате ЕГЭ.

Формы контроля:

- текущий;
- итоговый.

Контрольные работы рассчитаны на 45 минут, тесты и самостоятельные работы на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учётом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Итоговые контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы или в конце учебной четверти.

## 2. Содержание учебного предмета (модуль “Алгебра”)

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
Повторение курса 10 класса	5	0
Производная и её геометрический смысл	11	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

Применение производной к исследованию функций	10	1
Интеграл	8	1
Комбинаторика	5	–
Элементы теории вероятностей	7	1
Повторение курса 11 класса	5	–
Итоговая контрольная работа	1	1
Обобщающее повторение	16	
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

### 1. Повторение (10 часов)

*Основная цель*– обобщить и систематизировать знания учащихся курса алгебры и начал анализа 10 класса с целью выявления уровня сформированности математической грамотности, повторить методы решения основных видов уравнений и неравенств.

### 2. Производная и её геометрический смысл (22 часа)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. *Основная цель*– ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

### 3. Применение производной к исследованию функций (20 часов)

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Производная показательной, степенной и логарифмической функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

*Основная цель*– сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

### 4. Интеграл (16 часов)

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определённом интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

*Основная цель*– познакомить учащихся с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять интеграл к решению геометрических и физических задач.

### 5. Комбинаторика (10 часов)

Табличное и графическое представление данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.

*Основная цель*– развить комбинаторное мышление учащихся; обосновать формулу бинома Ньютона.

### 6. Элементы теории вероятностей (12 часов)

События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины.

*Основная цель* – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

### **7. Статистика (5 часов)**

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

*Основная цель* – сформировать умение анализировать информацию статистического характера.

### **Итоговое повторение (10 + 29 часов)**

*Основная цель* – обобщение, уточнение и систематизация знаний по алгебре и началам анализа за курс полной школы.

**Итоговая контрольная работа.**

## **Содержание учебного предмета (модуль “Геометрия”)**

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
Координаты и векторы	14	2
Тела вращения и площади их поверхностей	14	1
Объёмы тел	21	2
Повторение	19	1
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>6</b>

### **1. Координаты и векторы (14 часов)**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам.

### **2. Тела вращения и площади их поверхностей (14 часов)**

Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере.

Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы.

### **3. Объёмы тел (21 час)**

Понятие об объёме тела. Отношение объёмов подобных тел. Формулы объёма куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формула объёма шара.



#### 4. Повторение (19 часов)

В воспитании детей юношеского возраста (*уровень среднего общего образования*) приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

- ✓ опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- ✓ трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- ✓ опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- ✓ опыт природоохранных дел;
- ✓ опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- ✓ опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- ✓ опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- ✓ опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- ✓ опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- ✓ опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**При обучении используются следующие электронные ресурсы:**

1. <https://resh.edu.ru/subject/51/11/> (уроки алгебра)
2. <https://resh.edu.ru/subject/17/11/> (уроки геометрия)
3. <https://ege.sdangia.ru/> (ЕГЭ)
4. <https://alexlarin.net/ege20.html> (ЕГЭ)
5. <https://yagubov.ru/ege> (ЕГЭ)
6. <https://fipi.ru/ege> (ЕГЭ)
7. <https://www.yaklass.ru/> (ЯКласс)
8. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/algebra-geometriya/metodicheskie-materialy/matem-dist-ob-10-11.html> (все уроки)

**Поурочно-тематическое планирование (модуль “Алгебра”)**

№ ур ока	Основное содержание по темам		Тип / форм а урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контро ля	Даты проведения	
				Освоение предметных знаний	УУД		План	Факт
1	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1				СП, ВП, СР, РК, ФО, УО		
2	Повторение. Логарифмы и их свойства	1						
3	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1						
4-5	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	2						
	<b>Производная и её геометрический смысл</b>	<b>11</b>						
6	Производная	1	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение производной функции. <u>Использовать</u> определение производной для нахождения производной простейших функций. <u>Выводить</u> формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. <u>Использовать</u> правила дифференцирования функций.	<b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <b>Познавательные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
7	Производная степенной функции	1	ИНМ ЗИМ	<u>Находить</u> мгновенную скорость движения точки. <u>Использовать</u> геометрический смысл производной для <u>вывода</u> уравнения касательной.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
8	Правила дифференцирования	1	ИНМ ЗИМ	<u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
9-11	Производные некоторых элементарных функций	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		

12-13	Геометрический смысл производной	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
14-15	Решение задач	2	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
16	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	КЗУ			КР		
	<b>Применение производной к исследованию функций</b>	<b>10</b>						
17	Возрастание и убывание функции	1	ИНМ ЗИМ	<u>Находить</u> интервалы монотонности функций. <u>Находить</u> точки экстремума функции. <u>Доказывать</u> теорему о достаточном условии экстремума. <u>Находить</u> наибольшее и наименьшее значение функций на интервале.	<p><b>Регулятивные:</b> учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
18	Экстремумы функции	1	ИНМ ЗИМ	По графику производной <u>определять</u> интервалы монотонности, точки экстремума функции. <u>Строить</u> график, проводя полное исследование функции.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
19-20	Применение производной к построению графиков функций	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	<u>Решать</u> физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
21-22	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
23-25	Решение задач	3	СЗУН					
26	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	КЗУ			КР		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

	Интеграл	8						
27	Первообразная	1	ИНМ ЗИМ	<p><u>Доказывать</u>, что данная функция является первообразной для другой данной функции. <u>Находить</u> для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами. <u>Выводить</u> правила отыскания первообразных. <u>Выводить</u> формулу Ньютона-Лейбница, <u>вычислять</u> площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> различать способ и результат действия. <b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задачи. <b>Коммуникативные:</b> договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
28	Правила нахождения первообразных	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
29	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
30	Вычисление интегралов	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
31	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
32	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
33	Решение задач	1	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
34	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	КЗУ			КР		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Комбинаторика		5						
35	Правило произведения.	1	ИНМ ЗИМ	<p>Применять правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. <u>Применять</u> свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. <u>Решать</u> простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно <math>n</math>, содержащие выражения вида <math>P_n, A_m^n, C_m^n</math>.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <b>Познавательные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
36	Перестановки.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
37	Размещения.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
38	Сочетания и их свойства.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
39	Бином Ньютона.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
<b>Элементы теории вероятностей</b>		<b>7</b>						
40	События. Комбинаторика событий. Противоположное событие.	1	ИНМ ЗИМ	<p><u>Решать</u> задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. <u>Приводить</u> примеры противоположных событий. <u>Решать</u> задачи на применение представление о геометрической вероятности.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> различать способ и результат действия. <b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задачи. <b>Коммуникативные:</b> договариваться и приходить к общему</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
41	Вероятность события.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		

42	Сложение вероятностей.	1	ИНМ ЗИМ	двух произвольных событий, двух несовместных событий. <u>Решать</u> задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий.	решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
43- 44	Независимые события. Умножение вероятностей.	2	ИНМ ЗИМ	Представлять процессы и явления, имеющие вероятностный характер. <u>Находить и оценивать</u> вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
45	Статическая вероятность.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
46	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	КЗУ			КР		
47	Повторение. Чтение графиков и диаграмм	1						
48	Повторение. Правила дифференцирования	1						
49	Повторение. Геометрический смысл производной	1						
50	Повторение. Возрастание и убывание функции. Построение графиков функций с помощью производной	1						
51	Повторение. Решение задач с применением производной	1						
52	Повторение. Правила вычисление первообразных	1						
53	Итоговая контрольная работа	1	КЗУ			КР		
54	Повторение. Простейшие текстовые задачи.	1						
55	Повторение. Проценты и	1						

документ подписан электронной подписью

	округления. Чтение графиков и диаграмм						
56	Повторение. Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностных событиях	1					
57	Повторение. Линейные, квадратные, кубические уравнения	1					
58	Повторение. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения	1					
59	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1					
60	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1					
61	Повторение. Тригонометрические уравнения	1					
62	Повторение. Преобразование логарифмических выражений	1					
63	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	1					
64	Повторение. Задачи на сплавы и смеси. Задачи на движение по прямой	1					
65	Повторение. Задачи на движение по воде, совместную работу	1					
66	Повторение. Задачи на прогрессии	1					
67	Повторение. Исследование показательных и логарифмических функций	1					
68	Повторение. Исследование тригонометрических функций	1					

документ подписан электронной подписью

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №526 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА**, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC

--	--	--	--	--	--	--	--

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 26 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА**, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC



## Поурочно-тематическое планирование (модуль “Геометрия”)

№ уро ка	Основное содержание по темам	Кол-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата проведения		
				Освоение предметных знаний	УУД		по плану	фактически	
	<b>Метод координат в пространстве</b>	<b>14</b>							
1	Прямоугольная система координат в пространстве	1	ИНМ ЗИМ	<p><u>Объяснять и иллюстрировать</u> понятие пространственной декартовой системы координат. <u>Выводить и использовать</u> формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками пространства., уравнение прямой в пространстве. <u>Вычислять</u> длину, координаты вектора, скалярное произведение векторов. <u>Находить</u> угол между векторами. <u>Выполнять</u> проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства. <u>Объяснять и формулировать</u> понятия симметричных фигур в пространстве. <u>Строить</u> симметричные фигуры. <u>Выполнять</u> параллельный перенос фигур. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <b>Познавательные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <b>Коммуникативны:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК			
2	Координаты вектора.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
3	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
4-5	Простейшие задачи в координатах.	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
6	Контрольная работа №1	1	КЗУ			КР			
7	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО			
8-9	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	ИНМ ЗИМ			Т, СР, РК			
10	Решение задач по теме метод координат	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
11-12	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
14	Зачет №1	1	КЗУ						
13	Контрольная работа №2	1	КЗУ			КР			
	<b>Цилиндр. Конус. Шар.</b>	<b>14</b>							
15-17	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			<p><u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> цилиндр. <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> конус, усеченный конус. <u>Формулировать</u> определения</p>	<p><b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК	

18-20	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	и <u>изображать</u> сферу и шар. <u>Формулировать</u> определение плоскости касательной к сфере.	результату. <b>Познавательные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
21-24	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное положение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие признаки и свойства плоскости касательной к сфере. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса.	<b>Коммуникативные</b> : учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
25-27	Решение задач на тела вращения	3	СЗУН	<u>Распознавать</u> тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
28	Контрольная работа № 3	1	КЗУ			КР		
	<b>Объемы тел</b>	<b>21</b>		Формулировать понятие объема фигуры. Формулировать и объяснять свойства объема. Выводить формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
29-31	Понятие объема. Объем параллелепипеда	3	ИНМ ЗИМ	формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного	<b>Регулятивные:</b> различать способ и результат действия.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
32-34	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		

35-36	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	конуса, шара., шарового сегмента, шарового пояса. <u>Решать</u> задачи на вычисление объемов различных фигур с помощью определенного интеграла. Опираясь на данные условия задачи, <u>находить</u> возможности применения необходимых формул. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности сферы. <u>Использовать</u> формулы для обоснования доказательств рассуждений в ходе решения. <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.	<b>Познавательные:</b> владеть общим приемом решения задачи. <b>Коммуникативные</b> : договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
37-38	Объем призмы	2	ИНМ ЗИМ		<b>Коммуникативные</b> : договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
39-40	Объем пирамиды, конуса.	2	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
41	Контрольная работа № 4	1	КЗУ			КР		
42-47	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы.	6	ИНМ ЗИМ СЗУН		<b>Регулятивные:</b> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <b>Познавательные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		

					<b>Коммуникативные</b> : учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.			
48	Зачет № 2	<b>1</b>	ИНМ ЗИМ					
49	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	<b>Повторение</b>	<b>19</b>				СП, ВП, УО Т, СР, РК		
50- 51	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность в пространстве.	2	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
52- 53	Перпендикулярность в пространстве. Угол между прямой и плоскости.	2	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
54- 55	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
56- 57	Векторы в пространстве.	2	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
58- 59	Метод координат.	2	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
60- 64	Тела вращения. Объемы тел.	5	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
65	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР		
66- 68	Решение задач по всему курсу.	3	СЗУН					

## Лист коррекции поурочно-тематического планирования рабочей программы

Предмет: \_\_\_\_\_

Класс: \_\_\_\_\_

Учитель: \_\_\_\_\_

2023/2024 учебный год

№ урока	Даты по основ. КТП	Даты проведения	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	дано		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 426 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Д.  
КОСТЫЛЕВА**, Стогова Елена Анатольевна, Директор

01.09.23 21:10 (MSK)

Сертификат 17CE90E0EA40E82C93976AAD0AD446EC