

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 486  
Выборгского района Санкт-Петербурга



Директор ГБОУ лицея № 486

Ю.В. Васильева

Приказ № 39 от 31.08.2020г.

**Рабочая программа  
по геометрии  
для 11-х классов  
на 2020-2021 учебный год**

**Разработчики:**

**учителя математики**

**Зубов Алексей Николаевич**

**Лучина Ольга Дмитриевна**

Обсуждена и согласована на  
методическом объединении учителей  
математики, информатики и ИКТ  
Протокол № 1 «27» августа 2020 г.

Принята на педагогическом совете

Протокол № 1 «31» августа 2020 г.

**Санкт-Петербург  
2020 год**

# 1. Пояснительная записка

## 1.1. Сведения о программе

Рабочая программа по геометрии для 11-х классов составлена на основе: **Геометрия**. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2018.

## 1.2. Цели и задачи изучения учебного предмета, курса

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком геометрии, выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В профильном курсе содержание образования, представленное в старшей школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

*Цели изучения курса.*

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

*Задачи изучения курса:*

- закрепить сведения о векторах и действиях с ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве;
- сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости;
- дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре;
- ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел.

### **1.3. Описание места учебного предмета в учебном плане (предметная область)**

В соответствии с учебным планом ГБОУ лицея № 486 на 2020-2021 учебный год, изучение математики в 10-11 классах осуществляется на профильном уровне (6 часов в неделю, всего 204 часа в год). Реализация учебного предмета «Математика» в 10-11 классах осуществляется через изучение предметов «Алгебра и начала анализа» (4 часа в неделю, 136 часов в год) и «Геометрия» (2 часа в неделю, 68 часов в год).

Таким образом, данная рабочая программа рассчитана на **2 часа в неделю, 68 часов в год**, исходя из 34 учебных недель с 01.09.2020 г. по 26.05.2021 г.

Программу курса планируется выполнить с уплотнением учебного материала за счет резервных уроков повторения.

В течение года возможна корректировка рабочей программы, связанная с объективными причинами.

### **1.4. Информация об используемом учебно-методическом комплексе.**

*Для учителя.*

- Атанасян, Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.-М.: Просвещение,2017.
- Изучение геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации к учеб. / Кн. для учителя / [С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2017
- Поурочные разработки по геометрии, 11 класс, дифференцированный подход: в помощь школьному учителю / К учебному комплексу Л. С. Атанасяна и др./ [В. А. Яровенко]. – М.: ВАКО, 2009
- Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. [Текст]/ Б.Г. Зив. - М.: Просвещение, 2014.
- Электронный учебник №7: «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 11»
- Электронный учебник №10: «Открытая математика - стереометрия (полный интерактивный курс)»

*Для учащихся*

- Атанасян, Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.-М.: Просвещение,2017.
- Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / Б.Г. Зив. - М.: Просвещение, 2014.

*Перечень учебно-методического обеспечения:*

- оборудование и приборы
  1. мультимедиа проектор
  2. интерактивная доска
  3. комплект чертежных инструментов
- наглядные пособия
  1. комплект таблиц

*Список ЭОР:*

- лицензионные
  1. УМК «Живая математика»
  3. УМК «Кирилл и Мефодий»
- интернет-ресурсы
  1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) (сайт МОиН РФ).
  2. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) (сайт Федерального института педагогических измерений).
  3. [www.math.ru](http://www.math.ru) (Интернет-поддержка учителей математики).
  4. [www.mcsme.ru](http://www.mcsme.ru) (сайт Московского центра непрерывного математического образования)
  5. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский общеобразовательный портал).
  6. [www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org) (Всероссийский Интернет-педсовет)
  7. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) (сеть творческих учителей)
  8. [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)
  9. [http:// festival.1september.ru](http://festival.1september.ru) (фестиваль пед. идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).
  10. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) (образовательный математический сайт).
  11. [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib) (электронная математическая библиотека).
  12. <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
  13. [www.kokch.kts.ru](http://www.kokch.kts.ru) (on-line тестирование 5-11 классы).
  14. <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
  15. <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
  16. <http://www.rubricon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).

### **1.5. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Формы контроля и промежуточной аттестации соответствуют «Положению о текущей и промежуточной аттестации обучающихся», принятому в ГБОУ лицее № 486 и утвержденному приказом директора.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. Формы контроля:

- контрольные и самостоятельные работы,
- тесты (с закрытыми, открытыми вопросами, вопросами, требующими развернутого ответа),
- устные опросы (фронтальные и выборочные),
- проверки домашних заданий (фронтальные и выборочные),
- осуществление исследовательской и проектной работы,

***Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.***

*1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

## 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### 3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### 3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

### 3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

### 3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса**

### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

### **уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройств.

### *Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.*

В ходе преподавания математики в старшей школе на профильном уровне, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они продолжают овладение умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

## 2. Учебно-тематический план и содержание учебного предмета, курса УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	наименование разделов и тем	всего часов	в том числе на:	
			уроки	КР, Зачёт
<b>1.</b>	<b>Глава VI. Цилиндр, конус, шар</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
	§ 1. Цилиндр	3	3	
	§ 2. Конус	4	4	
	§ 3. Сфера	7	7	
	Контрольная работа № 1 по теме "Цилиндр, конус, шар". Зачёт по теме "Цилиндр, конус, шар".	2		2
<b>2.</b>	<b>Глава VII. Объёмы тел</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
	§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда	2	2	
	§ 2. Объём прямой призмы и цилиндра	3	3	
	§ 3. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса	5	5	
	§ 4. Объём шара и площадь сферы	5	5	
	Контрольная работа № 2 по теме "Объёмы тел". Зачёт по теме "Объёмы тел".	2		2
<b>3.</b>	<b>Глава IV. Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	§ 1. Понятие вектора в пространстве	1	1	
	§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2	
	§ 3. Компланарные векторы	2	2	
	Зачёт по теме "Векторы в пространстве"	1		1
<b>4.</b>	<b>Глава V. Метод координат в пространстве. Движения</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>2</b>
	§1. Координаты точки и координаты вектора	4	4	
	§ 2. Скалярное произведение векторов	6	6	
	§ 3. Движения	3	3	
	Контрольная работа № 3 по теме "Метод координат в пространстве. Движения". Зачёт по теме "Метод координат в пространстве. Движения"	2		2
<b>5.</b>	<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>6.</b>	<b>Резерв</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>61</b>	<b>7</b>

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Цилиндр, конус, шар (16 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.

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

### 2. Объёмы тел (17 часов)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового слоя, шарового сектора.

*Основная цель* — ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

### 3. Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

*Основная цель* – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

### 4. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

*Основная цель* – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

### 5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов, из них 4 часа резерв)

*Основная цель* — обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам геометрии 10-11 классов. Подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по математике.



### Лист коррекции выполнения программы по предмету

Период	Количество часов по плану	Количество часов по факту	Причина отставания	Способ устранения (вид коррекции – сокр. часов по разделу, использование резерва, замещение)
I полугодие				
II полугодие				
Год				