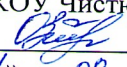
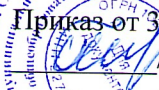
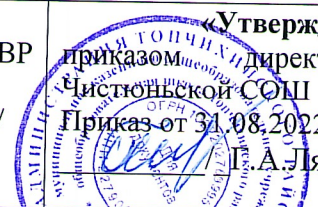


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**Чистюньская средняя общеобразовательная школа**

<b>«Рассмотрено»</b> на педагогическом совете МКОУ Чистюньской СОШ  от 30.08.2022, протокол №1	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР МКОУ Чистюньской СОШ  / О.П.Захарова/ «31» 08 2022г.	<b>«Утверждаю»</b> приказом директора МКОУ Чистюньской СОШ Приказ от 31.08.2022 №112/11  И.А.Лященко/ 
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Алгебра и начала анализа. Геометрия» для 11 класса  
(среднее общее образование)  
на 2022 – 2023 учебный год

Рабочая программа составлена на основе  
Примерной рабочей программы по математике.

*Составитель:*  
Дорохина Татьяна Алексеевна  
учитель математики

2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике: «Алгебра и началам анализа» изучается в 11 классе, рассчитана на 136 часа (4 часа в неделю) из них на контрольные работы - 7 часов, геометрии в 11 классе отведено 2 часа в неделю, всего 68 часов в год, из них на контрольные работы - 3 часа, зачеты – 4 часа, углубленный уровень. Итого курс математики: 204 часа (6 часов в неделю).

Раздел по алгебре и геометрии для 11 класса составлен на основании:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на углубленном уровне;
- авторской программы по алгебре Ю.М Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. (Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 10 - 11 классы / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2020.
- авторской программы по геометрии Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. (Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 - 11 классы / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2018.
- Программа соответствует учебнику «Геометрия 10-11» для образовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2018 г.

Для обучения алгебре в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия Ю. М. Колягина, рассчитанная на 2 года обучения. В 11 классе реализуется второй год обучения по 4 часа в неделю, всего 136 часов за один учебный год. Данное количество часов полностью соответствует авторской программе.

Данная программа полностью отражает углубленный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение часов по разделам курса. Количество часов, предусмотренное в программе: общее - 136 часов (4 часа в неделю), контрольных работ – 8.

### Цели изучения курса.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне 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 курса:

- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- формирование функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты;
- развивать представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развивать пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Требования к математической подготовке учащихся**

**В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе учащиеся должны:**

#### ***знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### **Числовые и буквенные выражения**

#### ***Уметь:***

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

#### **Уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### **Начала математического анализа**

#### **Уметь:**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

### **Уравнения и неравенства**

#### **Уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** для построения и исследования простейших математических моделей.

### **Используемые виды и формы контроля**

#### **Виды контроля:**

- вводный,
- текущий,
- тематический,
- итоговый,
- комплексный

#### **Формы контроля:**

- контрольная работа
- проверочная работа;
- самостоятельная работа
- тест;

- фронтальный опрос;
- индивидуальные разноуровневые задания;

На преподавание геометрии в 11 классе отведено 2 часа в неделю, всего 68 часов в год, из них на контрольные работы - 4 часа, зачеты – 2 часа, профиль – профильный.

Геометрия относится к ряду учебных предметов, которые в федеральном компоненте государственного стандарта определены как обязательные для изучения в средней (полной) школе.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения геометрии на ступени среднего полного образования, изложенные в Пояснительной записке к Примерной программе по математике. В ней также заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Содержание Рабочей программы по геометрии для 11 классов отражает комплексный подход к изучению математики на профильном уровне среднего полного общего образования и направлено на достижение следующих целей:

- **Формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсального языка науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **Овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **Развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **Воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно – технического прогресса.

Курс строится на индуктивной основе с привлечением дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

*Изучение геометрии в 11 классе направлено на достижение следующих задач:*

- Выработать умения применять векторный метод к решению геометрических задач
- Выработать умения находить угол между прямыми и плоскостями в пространстве
- Познакомить с телами вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Выработать умение решать задачи на построение, нахождение элементов, площади поверхности тел вращения
- Познакомить учащихся с понятием «объем». Выработать умение вычислять объем с помощью определенного интеграла и с помощью формул
- Выработать умение строить чертежи и решать задачи на комбинацию многогранников и тел вращения

Основные развивающие и воспитательные задачи

*Развитие:*

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

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;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен*

**Знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### **Геометрия**

**уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно - векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:**

- исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Учебно-тематический план (алгебра)

№	Содержание учебного плана	Количество часов по плану	Количество контрольных работ
1	Тригонометрические функции	20	1
2	Производная и её геометрический смысл	17	1
3	Применение производной к исследованию функции	15	1
4	Первообразная и интеграл	17	1
5	Комбинаторика	13	1
6	Элементы теории вероятностей	11	1
7	Комплексные числа	14	1
8	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	14	1
9	Итоговое повторение при подготовке к итоговой аттестации по алгебре и началам анализа	12	
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	<b>8</b>

### Учебно-тематический план (геометрия)

№	Раздел	Количество часов	Контрольные работы, зачеты
	Повторение	2	
1	Векторы в пространстве	10	1
2	Метод координат в пространстве	16	1
3	Цилиндр, конус, шар	14	1
4	Объёмы тел	18	1
5	Повторение	8	
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>4</b>

## Календарно-тематическое планирование учебного материала по алгебре и началам анализа в 11 классе

№ урока	Тема урока	Глава	Параграф	Количество часов	Плани руемая дата	Дата фактическог о проведения	Примечание
	<b>Тригонометрические функции</b>	1		20			
1-3	Область определения и множество значений тригонометрических функций			3			
4-6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций			3			
7-9	Функция $y=\cos x$ , ее свойства и график			3			
10-12	Функция $y=\sin x$ , ее свойства и график			3			
13-14	Функции $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$ их свойства и графики			2			
15-17	Обратные тригонометрические функции			3			
18-19	Урок обобщения и систематизации знаний			2			
20	Контрольная работа № 1			1			
	<b>Производная и ее геометрический смысл</b>	2		18			
21	Предел функции			1			
22	Непрерывность функции			1			
23	Определение производной			1			
24	Правила дифференцирования			1			
25-27	Производная степенной функции			3			
28-31	Производные элементарных функций			4			
32-35	Геометрический смысл производной			4			
36-37	Урок обобщения и систематизации знаний			2			
38	Контрольная работа № 2			1			
	<b>Применение производной к исследованию функций</b>	3		14			
39-40	Возрастание и убывание функции			2			
41-42	Экстремумы функции			2			
43	Наибольшее и наименьшее значения функции			1			
44-45	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба			2			
46-49	Построение графиков функций			4			
50-51	Урок обобщения и систематизации знаний			2			
52	Контрольная работа № 3			1			
	<b>Первообразная и интеграл</b>	4		17			
53-54	Первообразная			2			
55-56	Правила нахождения первообразных			2			



57-61	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление			5			
62-64	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов			3			
65-66	Применение интегралов для решения физических задач			2			
67-68	Урок обобщения и систематизации знаний			2			
69	Контрольная работа № 4			1			
	<b>Комбинаторика</b>	5		13			
70-71	Правило произведения. Размещения с повторениями			2			
72-73	Перестановки			2			
74-75	Размещения без повторений			2			
76-79	Сочетания без повторений и бином Ньютона			4			
80-81	Урок обобщения и систематизации знаний			2			
82	Контрольная работа №5			1			
	<b>Элементы теории вероятностей</b>	6		11			
83-85	Вероятность событий			3			
86-88	Сложение вероятностей			3			
89-90	Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли			2			
91-92	Урок обобщения и систематизации знаний			2			
93	Контрольная работа № 6			1			
	<b>Комплексные числа</b>	7		14			
94-96	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел			3			
97-98	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления			2			
99	Геометрическая интерпретация комплексного числа			1			
100	Тригонометрическая форма комплексного числа			1			
101	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме, Формула Муавра			1			
102	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным			1			
103-105	Извлечение корня из комплексного числа Алгебраические уравнения			3			
106	Урок обобщения и систематизации знаний			1			
107	Контрольная работа №7			1			
	<b>Повторение курса алгебры и начал математического анализа</b>	8		15			

108-110	Степенная функция			3			
111-113	Логарифмическая функция			3			
114-117	Тригонометрические функции			4			
118-121	Производная и интеграл			4			
122	Итоговая контрольная работа			1			
	<b>Итоговое повторение при подготовке к итоговой аттестации по алгебре и началам анализа</b>			14			
123	Тождественные преобразования алгебраических выражений			1			
124	Тождественные преобразования выражений с корнями			1			
125	Иррациональные уравнения и системы уравнений			1			
126	Рациональные уравнения, неравенства и системы неравенств			1			
127	Модули. Уравнения и неравенства с модулем			1			
128	Показательные и логарифмические выражения и уравнения			1			
129	Показательные и логарифмические неравенства			1			
130	Тригонометрические функции и выражения			1			
131	Тригонометрические уравнения и неравенства			1			
132-133	Решение комбинированных уравнений			2			
134-135	Решение комбинированных неравенств			2			
136	Функция			1			

**Календарно-тематическое планирование учебного материала  
по геометрии в 11 классе**

№ урока	Тема урока	Глава	Параграф	Количество часов	Плани руемая дата	Дата фактического проведения	Примечание
1-2	Повторение			2			
	<b>Векторы в пространстве</b>			10			
3	Понятие вектора. Равенство векторов			1			
4-5	Сложение и вычитание векторов			2			

6-7	Умножение вектора на число			2			
8	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда			1			
9	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам			1			
10	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»			1			
11	Зачет по теме «Векторы в пространстве»			1			
12	Контрольная работа №1 "Векторы в пространстве"			1			
	<b>Метод координат в пространстве</b>			16			
13	Прямоугольная система координат в пространстве			1			
14	Координаты вектора			1			
15	Связь между координатами векторов и координатами точек			1			
16	Простейшие задачи в координатах			1			
17	Уравнение сферы			1			
18-19	Угол между векторами			2			
20	Скалярное произведение векторов			1			
21	Вычисление углов между прямыми и плоскостями			1			
22-24	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»			3			
25	Осевая и центральная симметрия			1			
26	Зеркальная симметрия и параллельный перенос			1			
27	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»			1			
28	Контрольная работа №2 "Метод координат в пространстве"			1			
	<b>Цилиндр. Конус. Шар</b>			14			
29	Понятие цилиндра			1			
30	Площадь поверхности цилиндра			1			
31	Решение задач по теме «Цилиндр, площадь его поверхности»			1			

32	Понятие конуса			1			
33	Площадь поверхности конуса			1			
34	Усеченный конус			1			
35	Решение задач по теме «Конус»			1			
36	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости			1			
37	Касательная плоскость к сфере			1			
38	Площадь сферы			1			
39	Решение задач по теме «Сфера»			1			
40	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус			1			
41	Зачет по теме "Цилиндр. Конус. Шар"			1			
42	Контрольная работа №3 "Цилиндр. Конус. Шар"			1			
	<b>Объёмы тела</b>			18			
43-45	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда			3			
46	Объём прямой призмы			1			
47	Объём цилиндра			1			
48-49	Решение задач по теме "Объём параллелепипеда, призмы, цилиндра"			2			
50	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла			1			
51	Объём наклонной призмы			1			
52	Объём пирамиды			1			
53	Решение задач по теме "Объём пирамиды"			1			
54	Объём конуса			1			
55	Решение задач по теме "Объём конуса"			1			
56	Объём шара			1			
57	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			1			
58	Объём шара и его частей			1			
59	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар			1			

60	Контрольная работа №4 "Объёмы тел"			1			
	<b>Повторение</b>			8			
61	Повторение. Решение задач с помощью векторов. Метод координат			1			
62	Повторение. Многогранники			1			
63	Повторение. Тела вращения. Комбинация тел вращения			1			
64	Повторение. Комбинации тел вращения и многогранников			1			
65	Повторение. Решение планиметрических задач			1			
66-68	Решение задач из вариантов ЕГЭ			3			

### **Учебно-методическое обеспечение учебного процесса**

1. «Алгебра и начала анализа». Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. / Ю.М. Колягина, М.В.Ткачева и др.под ред.А.Б.Жижченко /Москва «Просвещение», 2020
2. Программа. Планирование учебного материала. Бурмистрова Т.А. Алгебра 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2020.
3. «Изучение алгебры и начал математического анализа». Книга для учителя.Н.Е.Федорова, М.В.Ткачева Москва «Просвещение», 2018
4. «Алгебра и начала математического анализа». Дидактические материалы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва.2018
5. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. «Геометрия 10-11» учебник для образовательных учреждений–М.: Просвещение, 2020 г.
6. Программа. Планирование учебного материала. Бурмистрова Т.А. Геометрия10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018.
7. Б. Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 и 11 классов. «Просвещение». 2020.

