

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9»



Рабочая программа

по геометрии

для 10-11 классов

среднее общее образование

УМК Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др.

Батайск 2019 год

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

- Федеральный закон – 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации.
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 года № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года».
- Примерная программа по математике 10-11 класс.
- Основная образовательная программа школы.
- УМК Геометрия. 10-11 классы.: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый уровень Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2017.

На основании годового календарного графика (приказ № 155 от 02.09.2019 г. «Об утверждении годового календарного графика») программа будет выполнена за 68 часа (в каждом классе).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Метапредметные

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Выпускник научится

– оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

– изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

– делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

– извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

– применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

– распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);

– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

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)

Выпускник получит возможность научиться

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний

Векторы и координаты в пространстве

Выпускник научится

- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

Выпускник получит возможность научиться

- оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, 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

Методы математики

Выпускник научится

- применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

Выпускник получит возможность научиться

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

10 класс

№	Тема урока	Характеристика деятельности учащихся
---	------------	--------------------------------------

п/п		
<i>Введение</i>		
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые
2	Некоторые следствия из аксиом	
3-4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	
5	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	
<i>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей</i>		
6	Параллельные прямые в пространстве	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определения прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей. Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать
7-8	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	
9-10	Параллельность прямой и плоскости	
11	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	
12-13	Скрещивающиеся прямые	
14	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	
15	Обобщающий урок по теме «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми»	
16	Обобщающий урок по темам «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»	
17	Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»	
18	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	
19	Свойства параллельных плоскостей	

20	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечение тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже
21	Тетраэдр	
22	Параллелепипед	
23	Задачи на построение сечений	
24	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	
25	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	
<i>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>		
26-27	Перпендикулярные прямые в пространстве	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью прямой и плоскости Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять ее применять её при решении задач; объяснять что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, перпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного
28-29	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	
30	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	
31	Перпендикулярность прямой и плоскости	
32	Расстояние от точки до плоскости	
33-36	Теорема о трёх перпендикулярах	
37	Угол между прямой и плоскостью	
38-40	Двугранный угол	
41	Перпендикулярность плоскостей	
42	Прямоугольный параллелепипед	
43	Решение задач на прямоугольный параллелепипед	
44	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	

45	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	<p>угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.</p> <p>Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве</p>
Глава III. Многогранники		
46	Понятие многогранника. Призма	<p>Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются ее элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой</p> <p>Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются ее элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах ее боковых ребер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды» объяснять, какой многогранник называется усеченной пирамидой и как называются ее элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности усеченной пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже</p>
47	Призма. Площадь поверхности призмы	
48	Призма. Наклонная призма	
49	Решение задач по теме «Призма»	
50	Пирамида	
51	Правильная пирамида	
52	Площадь поверхности правильной пирамиды	
53	Усеченная пирамида	
54-55	Решение задач по теме «Пирамида»	
56	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	
57	Обобщающий урок по теме «Многогранники»	
58	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	
Глава IV. Векторы в пространстве		

59	Понятие вектора. Равенство векторов	<p>Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин</p> <p>Объяснять, как вводятся действия сложения векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами</p> <p>Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждения о признаке компланарности трех векторов; объяснять, в чем состоит правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач</p>
60	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	
61	Умножение вектора на число	
62	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	
63	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	
64	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	
65	Контрольная работа №5 по теме «Векторы в пространстве»	
<i>Повторение</i>		
66	Урок повторения по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых и плоскостей»	
67	Урок повторения «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
68	Урок повторения по теме «Многогранники»	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

11 класс

№ п/п	Тема урока	Характеристика деятельности учащихся
<i>Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов)</i>		
1-6	Координаты точки и координаты вектора	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. – понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число;
7	Контрольная работа №1 по теме «Координаты точки и координаты вектора»	
8-11	Скалярное произведение векторов	
12-13	Движения	

14	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – понятия равных, коллинеарных и компланарных векторов; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. – понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. – понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <p>Уметь: решать задачи по теме</p>
15	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»	
Глава VI. Цилиндр, конус и шар (17 часов)		
16-18	Цилиндр	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра. – понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. – понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. – понятия конической поверхности конуса и его элементов (боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса. – понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса. – понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса. – понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы. – три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере,
19-22	Конус	
23-26	Сфера	
27-29	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	
30-31	Решение задач	
32	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус и шар»	

		<p>точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами.</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы. – понятия цилиндра и его элементов, развертки боковой поверхности цилиндра, конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов, сферы и шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; сечения цилиндра, конуса и усеченного конуса; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. <p>Уметь: решать задачи по теме</p>
Глава VII. Объемы тел (23 часа)		
33-35	Объем прямоугольного параллелепипеда	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда.
36-38	Объем прямой призмы и цилиндра	
39-45	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	<ul style="list-style-type: none"> – понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда.
46	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – теорему об объеме прямой призмы с доказательством.
47	Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел»	<ul style="list-style-type: none"> – теорему об объеме цилиндра с доказательством. – основную формулу для вычисления объемов тел.
48-51	Объем шара и площадь сферы	<ul style="list-style-type: none"> – теорему об объеме наклонной призмы с доказательством.
52-53	Разные задачи на многогранники, цилиндр, косинус и шар	<ul style="list-style-type: none"> – теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. – теорему об объеме конуса с доказательством;
54	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – формулу объема усеченного конуса.
55	Контрольная работа №5 по теме «Объем шара и площадь сферы»	<ul style="list-style-type: none"> – теорему об объеме конуса; формулу объема усеченного конуса. – теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. – теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. – теорему об объеме конуса; формулу объема усеченного конуса.

		<ul style="list-style-type: none"> – теорему об объеме шара с доказательством. – определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. – вывод формулы площади сферы. <p>Уметь: решать задачи по теме</p>
<i>Повторение (13 часов)</i>		
56-68	Стереометрия. Решение задач	