

Муниципальное образование Ейский район

Муниципальная бюджетная общеобразовательная организация лицей
№4 имени профессора Евгения Александровича Котенко города Ейска
муниципального образования Ейский район

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол №1
от «31»августа 2020 года
Председатель педсовета
Н.В.Мосина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии
Среднее общее образование 10-11 класс
Количество часов 136

Учитель: Литвин С.А.

Программа разработана в соответствии с ФКГОС -2004, на основе: программы по геометрии (базовый и профильный уровень)10-11 классы. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.-М.: Просвещение, 2016 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 10 -11 классов разработана учителем Ифондопуло Г.Х. с учётом: Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (для У1-Х1 (ХІІ) классов далее - ФКГС-2004), порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015, в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования МБОУ лицей № 4 им.профессора Е.А.Котенко (утверждена 29 августа 2015 протокол №1), на основе программы по геометрии (базовый и профильный уровень) 10-11 классы. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.-М.: Просвещение, 2009г. Программа выполняет две основные функции

. *Информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

2. Общая характеристика курса геометрии в 10-11 классах.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В 10 класс перенесена тема из 11 класса «Некоторые сведения из планиметрии», также изменена последовательность изучения тем: «Векторы в пространстве», «Метод координат в пространстве. Движения», в связи с тем, что изучение данного материала ориентировано на тематику КДР по геометрии и последовательность изложения материала в учебнике.

3. Описание места математики в учебном плане основной школы.

В учебном плане школы на изучение геометрии в 10 классе отводится 68 часов, в 11 классе 68 часов (2ч в неделю). В соответствии с этим реализуется типовая программа «Геометрия, 10-11»

Таблица тематического распределения количества часов:

№ п\п	Разделы, темы	Количество часов		
		Автор	Рабочая	
			10 кл	11 кл
1.	Некоторые сведения из планиметрии.		12	
2.	Введение.		3	
3.	Параллельность прямых и плоскостей.		16	
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		17	
5.	Многогранники.		14	
6.	Повторение. Решение задач.		6	
7.	Цилиндр. Конус. Шар.			16
8.	Объемы тел.			17
9.	Векторы в пространстве.			6
10.	Метод координат в пространстве. Движения.			15
11.	Обобщающее повторение.			14
12.	Итого		68	68

Содержание материала.

Раздел 1. Некоторые сведения из планиметрии (12ч.)

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

Основная цель – расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости: рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных

четырёхугольниках; вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; познакомить учащихся с такими интересными объектами, как окружность и прямая Эйлера, с теоремами Менелая и Чебы, и, наконец, дать геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения.

Изучение этих теорем и формул целесообразно совместить с рассмотрением тех или иных вопросов стереометрии:

- Теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью, рассмотреть при изучении темы «Сфера и шар»;
- Различные формулы, связанные с треугольником, - при изучении темы «Многогранники», в частности, теоремы Менелая и Чебы – в связи с задачами на построение сечений многогранников;
- Сведения об эллипсе, гиперболе и параболе использовать при рассмотрении сечений цилиндрической и конической поверхностей.

Раздел 2. Введение (3ч.)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – неременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Раздел 3. Параллельность прямых и плоскостей (16ч.)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных

случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

Раздел 4 . Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч.)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Основная цель - ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

Раздел 5. Многогранники (14ч.)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом –

учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многогранников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т.д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине – прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.

Раздел 6. Повторение. Решение задач (6ч.)

Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярные прямые и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Раздел 7. Цилиндр, конус, шар (16ч.)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный 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.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей

различными плоскостями.

Раздел 8. Объемы тела (17ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Раздел 9. Векторы в пространстве (6ч.)

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 понятия компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Раздел 10. Метод координат в пространстве. Движения (15ч.)

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.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются

определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Раздел 11. Обобщающее повторение (14ч.)

Аксиомы стереометрии. Параллельность. Перпендикулярность. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Многогранники. Цилиндр. Конус. Сфера. Шар. Векторы в пространстве. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

Формы контроля:

Контрольные работы	7
Зачеты	7

В результате изучения геометрии в средней школе ученик должен

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, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных 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 и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) 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.

Средства обучения:

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

CD «1С: Репетитор. Математика. Часть1» (КиМ)

CD «ГЕОМЕТРИЯ не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности)

«Математика, 5 - 11»

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

<http://www.mathege.ru>

<http://www.alexlarin.net>

Использованная литература:

для учителя:

1. Программа по геометрии (базовый и профильный уровень) 10-11 классы. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.-М.: Просвещение, 2009г.
1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. М., 1999;
2. Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 1991;
3. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах, 10-11 класс. М.1999;
4. Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 класс. М., 2001;
5. Лысенко Ф.Ф. Математика ЕГЭ – 2015 . Вступительные экзамены;
6. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;

7. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

для учащихся:

- Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии, 11 класс, М., 2000.
- Дорофеев Г.В., Муравин Г.К., Седова Е.А. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 кл. М., Дрофа, 2004.
- Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М., 1998.
- Учебник для общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 кл. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М. Просвещение 2009

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания МО учителей
математики
от «29» августа 2019г.

Руководитель МО



Батова Т.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Ткачук Л.А.

«29» августа 2019г.