

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Администрация города Курчатова

МБОУ «Гимназия №2»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
учителей математики



Леденева Е.Н

Приказ №1 от 22. 08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам.директора по НМР



Вертикова Т.А

Приказ №1 от 23. 08.2023 г

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ
"Гимназия №2"



Никитина Л.Н

Приказ № 62од

От 01.. 09.2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Геометрия»
(углубленный уровень)
для обучающихся 11 класса
на 2023 – 2024 учебный год

Учитель; Татаринова

Людмила Николаевна

2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по геометрии для 11 класса составлена в соответствии с:

- Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. № 413);
- Учебным планом
- Авторской программы «Геометрия 10-11 классы» авторы: Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, З.Г. Позняка и Л.С. Киселевой.

Изучение курса геометрии на углубленном уровне ставит своей **целью** повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы геометрических знаний как составной части общего среднего образования, совершенствования интеллектуальных и творческих способностей выпускников, развитие исследовательских умений и навыков.

Задачи:

- овладение системой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах ООП СОО;
- становление мотивации к последующему изучению математики, естественных и технических дисциплин в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования, для самообразования;
- осознание и выявление структуры доказательных рассуждений, логического обоснования доказательств; осмысление проблемы соответствия дедуктивных выводов отвлеченных теорий и реальной жизни;
- овладение основными понятиями, идеями и методами геометрии; способность применять полученные знания для описания и анализа проблем из реальной жизни;
- готовность к решению широкого класса задач из различных разделов математики и смежных учебных предметов, к поисковой и творческой деятельности, в том числе при решении нестандартных задач;
- осознание и объяснение роли изученных понятий, законов и методов в описании и исследовании реальных процессов и явлений; понимание основ аксиоматического построения теорий; представление о математическом моделировании и его возможностях;
- овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- изображение плоских и пространственных геометрических фигур, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур и отношений между ними;
- овладение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации хода рассуждения.

Используемый учебно-методический комплект:

- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия. 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2015г.;
- Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2011

Место предмета:

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Тела и поверхности вращения (17 часов).

Тела вращения: цилиндр, конус, усеченный конус, сфера и шар. Сечения тел вращения. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Основная цель – познакомить учащихся с простейшими телами вращения и их свойствами, завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей.

2. Объемы тел (16 часов).

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и его частей.

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

3. Векторы в пространстве (10 часов).

Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

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 трем данным некопланарным векторам.

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

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. *Уравнение плоскости*. Движения: центральная, осевая, зеркальная симметрии, параллельный перенос.

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. Повторение и обобщение курса геометрии (44 часов).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения курса геометрии в 11 классе

Реализация рабочей программы направлена на достижение личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС:

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 возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

предметные результаты (углубленный уровень)

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики и для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

Выпускник научится / Выпускник получит возможность научиться

Геометрия

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; – владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

- *Иметь представление об аксиоматическом методе;*
- *владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;*
- *уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;*
- *владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;*
- *иметь представление о двойственности правильных многогранников;*
- *владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;*
- *иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;*
- *иметь представление о конических сечениях;*

- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач

Векторы и координаты в пространстве

- Владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач
- 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;
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

История математики

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- 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;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.
- *Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).*

Тематическое планирование по геометрии в 11 классе

Количество часов по учебному плану – 102 часа; в неделю 3 часа.

Плановых контрольных работ 5.

Планирование составлено на основе программы Геометрия, 11. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. // Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014.

Учебник Геометрия 10-11 / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцева, З.Г. Позняка и Л.С.Киселева.– М.: Просвещение, 2019 год.

№ урока	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	
1.	Повторение курса геометрии 10 класса (3ч)	Парал-ль и перпен-ль прямых и плоскостей. Угол между прямой и пл-тью, угол между плоскостями	1	
2.		Многогранники	1	
3.		Многогранники		
4.	VI. Цилиндр, конус, шар (17ч)	Понятие цилиндра	1	
5.		Площадь поверхности цилиндра	1	
6.		Решение задач по теме «Цилиндр, площадь его поверхности»	1	
7.		Решение задач по теме «Цилиндр, площадь его поверхности»		
8.		Понятие конуса	1	
9.		Площадь поверхности конуса	1	
10.		Усеченный конус	1	
11.		Решение задач по теме «Конус»	1	
12.		Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
13.		Касательная плоскость к сфере	1	
14.		Площадь сферы	1	
15.		Решение задач по теме «Сфера»	1	
16.		Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	
17.		Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	
18.		Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	
19.		Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	
20.		Зачет по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	
21.	VII. Объемы тел (16ч)	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	

22.		Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
23.		Объем прямой призмы	1	
24.		Объем цилиндра	1	
25.		Решение задач по теме «Объем параллелепипеда, призмы, цилиндра»	1	
26.		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	
27.		Объем наклонной призмы	1	
28.		Объем пирамиды	1	
29.		Решение задач по теме «Объем пирамиды»	1	
30.		Объем конуса	1	
31.		Решение задач по теме «Объем конуса»	1	
32.		Объем шара	1	
33.		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	
34.		Объем шара и его частей	1	
35.		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	
36.		Контрольная работа №2 по теме «Объемы тел»	1	
37.	IV. Векторы в пространстве (10ч)	Понятие вектора. Равенство векторов	1	
38.		Сложение и вычитание векторов	1	
39.		Умножение вектора на число	1	
40.		Решение задач	1	
41.		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	
42.		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	
43.		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	
44.		Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1	
45.		Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1	
46.		Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1	
47.	V. Метод координат в пространстве. Движения (15ч)	Прямоугольная система координат в пространстве	1	

48.		Координаты вектора	1	
49.		Связь между координатами векторов и координатами точек	1	
50.		Простейшие задачи в координатах	1	
51.		Простейшие задачи в координатах	1	
52.		Уравнение сферы	1	
53.		Контрольная работа №3 по теме «Координаты точки и координаты векторов»	1	
54.		Угол между векторами	1	
55.		Скалярное произведение векторов	1	
56.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
57.		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	
58.		Осевая и центральная симметрия	1	
59.		Зеркальная симметрия и параллельный перенос	1	
60.		Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1	
61.		Контрольная работа №4 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	
62.	Повторение (12ч)	Треугольники и их свойства	1	
63.		Треугольники и их свойства	1	
64.		Четырехугольники и их свойства	1	
65.		Описанная окружность	1	
66.		Вписанная окружность	1	
67.		Площадь	1	
68.		Параллельность в пространстве	1	
69.		Параллельность в пространстве	1	
70.		Перпендикулярность в пространстве	1	
71.		Перпендикулярность в пространстве	1	
72.		Многогранники	1	
73.		Многогранники	1	
74.		Многогранники	1	
75.		Сечения многогранников	1	
76.		Сечения многогранников в задачах ЕГЭ	1	
77.		Углы между прямыми в пространстве	1	

78.	Угол между прямой и плоскостью в задачах ЕГЭ	1	
79.	Угол между прямой и плоскостью в задачах ЕГЭ	1	
80.	Угол между плоскостями в задачах ЕГЭ	1	
81.	Угол между плоскостями в задачах ЕГЭ	1	
82.	Расстояние между прямыми в задачах ЕГЭ	1	
83.	Расстояние между прямыми в задачах ЕГЭ	1	
84.	Расстояние от точки до плоскости в задачах ЕГЭ	1	
85.	Тела вращения	1	
86.	Комбинации тел вращения	1	
87.	Комбинации тел вращения и многогранников	1	
88.	Комбинации тел вращения и многогранников	1	
89.	Теоремы Чевы и Менелая	1	
90.	Многоугольники в задачах ЕГЭ	1	
91.	Многоугольники в задачах ЕГЭ	1	
92.	Окружность в задачах ЕГЭ	1	
93.	Окружность в задачах ЕГЭ	1	
94.	Решение планиметрических задач	1	
95.	Решение планиметрических задач	1	
96.	Решение задач с помощью векторов. Метод координат	1	
97.	Решение задач из вариантов ЕГЭ	1	
98.	Итоговая контрольная работа	1	
99.	Анализ контрольной работы	1	
100.	Решение задач из вариантов ЕГЭ	1	
101.	Решение задач из вариантов ЕГЭ	1	
102.	Решение задач из вариантов ЕГЭ	1	

