

Рассмотрено на заседании Рук.МО М.А.Дзейтова	Согласовано Зам.директора по УВР З.Дж.Цурова	Утверждаю Директор ГБОУ «СОШ №5 г. Малгобек» З.А.Дидигова
_____	_____	_____
« ____ » _____ 2022г.	« ____ » _____ 2022г.	« ____ » _____ 2022г.

**Рабочая программа
«Геометрия»
11 класс**

2022-2023 учебный год

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 школы-интерната № 21 ОАО «РЖД» на 2022/2023 уч. год;
- Положение о рабочей программе в школе-интернате № 21 ОАО «РЖД»;
- 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 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Тела и поверхности вращения (16 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 (7 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 курса геометрии (14 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 – 68 часов; в неделю 2 часа, из них

I четверть – 17 часов

II четверть – 14 часов

III четверть – 19 часов

IV четверть – 18 часов

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. Бурмирова. – 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, 2016 год.

№	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Предметное содержание
1	Повторение курса геометрии 10 класса (2ч)	Парал-ль и перпен-ль прямых и плоскостей. Угол между прямой и пл-тью, угол между плоскостями	1	
2		Многогранники	1	
3	VI. Цилиндр, конус, шар (16ч)	Понятие цилиндра	1	Цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, цилиндр и его элементы; построение цилиндра и его сечений плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; формула площади боковой поверхности и полной поверхности цилиндра Коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, конус и его элементы, построение конуса и его сечений плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; формула площади боковой поверхности и полной поверхности конуса; усечённый конус Определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскости к сфере, свойство и признак касательной плоскости; площадь сферы; сфера, вписанная в цилиндрическую (коническую) поверхность
4		Площадь поверхности цилиндра	1	
5		Решение задач по теме «Цилиндр, площадь его поверхности»	1	
6		Понятие конуса	1	
7		Площадь поверхности конуса	1	
8		Усеченный конус	1	
9		Решение задач по теме «Конус»	1	
10		Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
11		Касательная плоскость к сфере	1	
12		Площадь сферы	1	
13		Решение задач по теме «Сфера»	1	
14		Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	
15		Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	
16		Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	
17		Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	
18		Зачет по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	
19	VII. Объемы тел (16ч)	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Понятие объёма, основные свойства объёмов Метод нахождения объема тела с помощью определенного интеграла Формулы объема параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, усеченный
20		Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
21		Объем прямой призмы	1	
22		Объем цилиндра	1	
23		Решение задач по теме «Объем параллелепипеда,	1	

		призмы, цилиндра»		пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя
24		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	
25		Объем наклонной призмы	1	
26		Объем пирамиды	1	
27		Решение задач по теме «Объем пирамиды»	1	
28		Объем конуса	1	
29		Решение задач по теме «Объем конуса»	1	
30		Объем шара	1	
31		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	
32		Объем шара и его частей	1	
33		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	
34		Контрольная работа №2 по теме «Объемы тел»	1	
35	IV. Векторы в пространстве (7ч)	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Определения вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;
36		Сложение и вычитание векторов	1	сложение, вычитание векторов и
37		Умножение вектора на число	1	умножение вектора на число, их
38		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	свойства; правила треугольника, параллелограмма, многоугольника и
39		Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	параллелепипеда сложения векторов;
40		Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1	компланарные векторы; признак
41		Зачет по теме «Векторы в пространстве»	1	компланарности трёх векторов;
42	V. Метод координат в пространстве. Движения (15ч)	Прямоугольная система координат в пространстве	1	теорема о разложении любого вектора по 3 ^м данным некомп.векторам
43		Координаты вектора	1	Прямоугольная система координат в пространстве, координаты вектора;
44		Связь между координатами векторов и координатами точек	1	координаты суммы и разности двух векторов, координаты произведения
45		Простейшие задачи в координатах	1	вектора на число, связь между
46		Простейшие задачи в координатах	1	координатами вектора и координатами
47		Уравнение сферы	1	его конца и начала; применение при
48		Контрольная работа №3 по теме «Координаты точки и координаты векторов»	1	решении задач формулы координат
				середины отрезка, длины вектора и
				расстояния между двумя точками;
				уравнение сферы данного радиуса с
				центром в данной точке

49		Угол между векторами	1	Угол между векторами; определение скалярного произведения векторов, его свойства; вычисление углов между векторами, между двумя прямыми, между прямой и плоскостью; уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данному вектору, формула расстояния от точки до плоскости; применение векторно-координатного метода при решении геометрических задач
50		Скалярное произведение векторов	1	
51		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
52		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	
53		Осевая и центральная симметрия	1	
54		Зеркальная симметрия и параллельный перенос	1	
55		Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1	Отображение пространства на себя, движение; центральная, осевая, зеркальная симметрии и параллельный перенос
56		Контрольная работа №4 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	
57	Повторение (12ч)	Многогранники	1	
58		Комбинации многогранников	1	
59		Тела вращения	1	
60		Комбинации тел вращения	1	
61		Комбинации тел вращения и многогранников	1	
62		Комбинации тел вращения и многогранников	1	
63		Решение планиметрических задач	1	
64		Решение планиметрических задач	1	
65		Решение задач с помощью векторов. Метод координат	1	
66		Решение задач из вариантов ЕГЭ	1	
67		Итоговая контрольная работа	1	
68		Анализ контрольной работы	1	

