

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Закобьякинская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»

Приказ №_01-10/131 «01.09» 2022_года

Директор школы : Н.В. Крылова



Рабочая программа

по геометрии

для 7 -9 классов

основного общего образования

Учитель математики: Петушкова Г.А

2022год

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по геометрии для 7-9 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности на основании следующих **нормативных правовых документов**

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» 2012г.
- Фундаментальное ядро содержания общего образования п/ред В.В. Козлова, А.М. Кондакова, Просвещение, 2011г
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки Росси от 17.12.2010 №1897).
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы / авт.-сост. Бурмистрова, Т.А. – М. Просвещение, 2014.

№ п/п	Авторы, название пособия
1	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
2	Бутузов В.Ф, Глазков Ю.А., Юдина И.И.. Геометрия. Рабочая тетрадь. 7,8,9 классЫ. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., Просвещение, 2018
3	Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 7,8,9 классов. / Б. Г. Зив. – М.: Просвещение, 2018.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:
личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 5) *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- 6) *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
- 7) *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Выпускник научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- 7) *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
- 8) *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;*
- 9) *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей* *многоугольников.*

КООРДИНАТЫ

Выпускник научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- 3) *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
- 4) *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
- 5) *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

ВЕКТОРЫ

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа в соответствии с учебным планом на 2022-2023 учебный год рассчитана в 7-х и 8-х классах на 70 часов (2 часа в неделю), в 9 классах на 68 часов (2 часа в неделю).

НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

КООРДИНАТЫ

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

ВЕКТОРЫ

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум

неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПОНЯТИЯ

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

ГЕОМЕТРИЯ В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Структура учебного предмета

7 класс

№	Тема	Кол-во часов по планированию
1	Начальные геометрические сведения	14
2	Треугольники	16
3	Параллельные прямые	10
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	22
5	Итоговое повторение	8
	Итого	70

Тема 1. Начальные геометрические сведения (14 ч.)

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и ее свойства. Угол. Равенство углов. Величина угла и ее свойства. Смежные углы и их свойства. Вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.

Тема 2. Треугольники (16 ч.)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Тема 3. Параллельные прямые (10 ч.)

Признаки параллельности прямых. Аксиомы параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Тема 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (22 ч.)

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение.

Тема 5. Обобщающее повторение (8 ч.)

Циклограмма тематического контроля

Тема	Кол-во часов	Контрольные работы
1. Начальные геометрические сведения	14	Контрольная работа №1
2. Треугольники	16	Контрольная работа № 2
3. Параллельные прямые	10	Контрольная работа №3
4. Соотношения между сторонами и углами треугольника	22	Контрольная работа №4 Контрольная работа № 5
5. Итоговое повторение	6	Итоговая контрольная работа
<i>Общее количество часов:</i>	70	6

Структура учебного предмета

8 КЛАСС

№	Тема	Кол-во часов по планированию
1	Четырехугольники	14
2	Площадь	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	17
5	Повторение. Решение задач	6
	Итого	70

1. Четырехугольники (14 часов)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

2. Площадь (14 часов)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

3. Подобные треугольники (19 часов)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

4. Окружность (17 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойства и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

5. Повторение. Решение задач (6 часов)

Циклограмма тематического контроля

Тема	Кол-во часов	Контрольные работы
1. Четырехугольники	14	Контрольная работа №1
2. Площадь	14	Контрольная работа № 2
3. Подобные треугольники	19	Контрольная работа №3 Контрольная работа №4
4. Окружность	17	Контрольная работа № 5
5. Повторение. Решение задач	6	Итоговая контрольная работа
<i>Общее количество часов:</i>	70	6

Структура учебного предмета

9 КЛАСС

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Векторы	8
2	Метод координат	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
4	Длина окружности и площадь круга	12
5	Движения	8
6	Начальные сведения из стереометрии	8
7	Об аксиомах планиметрии	2
8	Повторение. Решение задач	9
	<i>Итого:</i>	68

1. Векторы (8 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

2. Метод координат (10 часов)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)

Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

4. Длина окружности и площадь круга (12 часов)

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

5. Движения (8 часов)

Отражение плоскости на себя. Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

6. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

7. Об аксиомах планиметрии (2 часа)

Аксиомы планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии.

8. Повторение. Решение задач (9 часов)

Циклограмма тематического контроля

Тема	Кол-во часов	Контрольные работы
1. Векторы	8	
2. Метод координат	10	Контрольная работа №1
3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	Контрольная работа № 2
4. Длина окружности и площадь круга	12	Контрольная работа №3
5. Движения	8	Контрольная работа №4

6. Начальные сведения из стереометрии	8	
7. Об аксиомах планиметрии	2	
8. Повторение. Решение задач	9	Итоговая контрольная работа
<i>Общее количество часов:</i>	68	5

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов	Пункт изучения/повторения	Характеристика деятельности обучающихся	Дата урока	Корректировка
Глава I. Начальные геометрические сведения (14 часов)						
1-1	Точки, прямые, отрезки	1	П. 1,2	Объяснение, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым. Объяснение, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулировка и обоснование утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов. Объяснение, какие прямые называются перпендикулярными; формулировка и обоснование утверждения о свойстве двух прямых, перпендикулярных третьей. Изображение и распознавание указанных простейших фигур на чертежах; решение задач, связанных с этими простейшими фигурами.		
2-2	Точки, прямые, отрезки. Решение задач	1	П. 1,2			
3-3	Луч и угол	1	П. 3,4			
4-4	Сравнение отрезков и углов	1	П. 5,6			
5-5	Измерение отрезков	1	П. 7,8			
6-6	Измерение отрезков. Решение задач	1	П. 7,8			
7-7	Измерение углов	1	П. 9,10			
8-8	Измерение углов. Решение задач	1	П. 9,10			
9-9	Измерение отрезков и углов. Решение задач	1	П. 7-10			
10-10	Смежные и вертикальные углы	1	П. 11			
11-11	Перпендикулярные прямые	1	П. 12, 13			
12-12	Перпендикулярные прямые. Решение задач	1	П. 12, 13			
13-13	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	1	П. 1-13			
14-14	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	1	П. 1-13		Контрольно-оценочная деятельность	
Глава II. Треугольники (16 часов)						
15-1	Треугольник	1	П. 14	Объяснение, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники		
16-2	Первый признак равенства треугольников	1	П. 15			
17-3	Решение задач по первому признаку	1	П. 15			

	равенства треугольников			называются равными.		
18-4	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	П. 16, 17	Изображение и распознавание на чертежах треугольников и их элементов; формулировка и доказательство теорем о признаках равенства треугольников. Объяснение, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой; формулировка и доказательство теоремы о перпендикуляре к прямой.		
19-5	Свойства равнобедренного треугольника	1	П. 18	Объяснение, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировка и доказательство теоремы о свойствах равнобедренного треугольника.		
20-6	Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника	1	П. 18	Решение задач, связанных с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника.		
21-7	Второй признак равенства треугольников	1	П. 19	Формулировка определения окружности, объяснение, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решение простейших задач на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложных задач, использующих указанные простейшие; сопоставление полученного результата с условием задачи; анализ возможных случаев.		
22-8	Решение задач по второму признаку равенства треугольников	1	П. 19	Контрольно-оценочная деятельность		
23-9	Третий признак равенства треугольников	1	П. 20			
24-10	Решение задач по третьему признаку равенства треугольников	1	П. 20			
25-11	Решение задач на признаки равенства треугольников	1	П. 15-20			
26-12	Окружность. Построение циркулем и линейкой	1	П. 21, 22			
27-13	Примеры задач на построение	1	П. 23			
28-14	Примеры задач на построение	1	П. 23			
29-15	Решение задач по теме «Треугольники»	1	П. 15-20			
30-16	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»	1	П. 14-23			
Глава III. Параллельные прямые (10 часов)						
31-1	Признаки параллельности двух прямых	1	П.24, 25	Формулировка определения параллельных прямых, объяснение с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие		
32-2	Признаки параллельности двух прямых. Решение задач	1	П. 24-26			

33-3	Признаки параллельности двух прямых. Решение задач	1	П. 24-26	соответственными. Формулировка и доказательство теоремы, выражающей признаки параллельности двух прямых; объяснение, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировка аксиомы параллельных прямых и вывод следствий из неё. Формулировка и доказательство теоремы о свойствах параллельных прямых, обратных теорем о свойствах параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Объяснение, в чем заключается метод доказательства от противного: формулировка и доказательство теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приведение примеров использования этого метода. Решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанное с параллельными прямыми		
34-4	Признаки параллельности двух прямых. Решение задач	1	П. 24-26			
35-5	Решение задач на признаки параллельности двух прямых	1	П. 24-26			
36-6	Аксиома параллельных прямых	1	П. 27,28			
37-7	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	П. 29, 30			
38-8	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	П. 29, 30			
39-9	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1	П. 24-30			
40-10	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1	П. 24-30		Контрольно-оценочная деятельность	
Глава IV. Соотношение между сторонами и углами треугольника (22 часов)						
41-1	Теорема о сумме углов треугольника	1	П. 31	Формулировка и доказательство теоремы о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; классификация треугольников по углам; формулировка и доказательство теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теоремы о неравенстве треугольника.		
42-2	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	П. 32			
43-3	Решение задач по теореме о сумме углов треугольника	1	П. 31,32			
44-4	Решение задач по теореме о сумме углов треугольника	1	П. 31,32			
45-5	Соотношения между сторонами и углами	1	П. 33			

	треугольника						
46-6	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	П. 33				
47-7	Неравенство треугольника	1	П. 34				
48-8	Неравенство треугольника	1	П. 34				
49-9	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	П. 33,34				
50-10	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	П.31-34	Контрольно-оценочная деятельность			
51-11	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	П. 35	Формулировка и доказательство теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30^0 , признаки равенства прямоугольных треугольников). Формулировка определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. Решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанное с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проведение по ходу решения дополнительных построений. Сопоставление полученного результата с условием задачи, исследование всех возможных случаев в задачах на построение			
52-12	Свойства прямоугольных треугольников	1	П. 35				
53-13	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	П. 36				
54-14	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	1	П. 36				
55-15	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	1	П. 36,37				
56-16	Расстояние от точки до прямой	1	П. 38				
57-17	Расстояние между параллельными прямыми	1	П. 38				
58-18	Построение треугольника по трем элементам	1	П. 39				
59-19	Построение треугольника по трем элементам	1	П. 39				
60-20	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	1	П. 35-39				
61-21	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	1	П. 35-39				
62-22	Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольные треугольники»	1	П. 35-39		Контрольно-оценочная деятельность		
Итоговое повторение (8 часов)							
63-1	Анализ контрольной работы. Решение задач	1		Контрольно-оценочная деятельность			
64-2	Повторение. Смежные и вертикальные углы	1	П. 11	Формулировка и обоснование утверждения о			

				свойства смежных и вертикальных углов		
65-3	Повторение. Признаки равенства треугольников	1	П. 15-20	Решение задач, связанных с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника.		
66-4	Повторение. Признаки параллельности двух прямых	1	П. 24-26	Формулировка и доказательство теоремы о свойствах параллельных прямых, обратных теорем о свойствах параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами,		
67-5	Повторение. Сумма углов в треугольнике	1	П. 31	Формулировка и доказательство теоремы о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; классификация треугольников по углам		
68-6	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	П. 33	Формулировка и доказательство теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теоремы о неравенстве треугольника.		
69-7	Итоговая контрольная работа	1		Контрольно-оценочная деятельность		
70-8	Повторение. Построение треугольника по трем элементам	1	П. 39	Формулировка и доказательство теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теоремы о неравенстве треугольника.		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов	Пункт изучения/повторения	Характеристика деятельности обучающихся	Дата урока	Корректировка
Четырехугольники (14 часов)						
1-1	Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырехугольник	1	п. 40, 41, 42	Объяснение, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали. Изображение многоугольника на чертежах. Формулировка определения выпуклого многоугольника. Изображение и распознавание выпуклых и невыпуклых многоугольников. Формулировка и доказательство утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника. Объяснение, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными		
2-2	Многоугольник. Четырехугольник	1	п. 40, 41, 42	Объяснение, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали. Изображение многоугольника на чертежах. Формулировка определения выпуклого многоугольника. Изображение и распознавание выпуклых и невыпуклых многоугольников. Формулировка и доказательство утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника. Объяснение, какие стороны (вершины) четырехугольника называются		

				противоположными		
3-3	Параллелограмм	1	п.43	Формулировка определения параллелограмма, его изображение и распознавание. Формулировка и доказательство свойств параллелограмма		
4-4	Признаки параллелограмма	1	п.44	Формулировка и доказательство признаков параллелограмма		
5-5	Решение задач по теме «Признаки параллелограмма»	1	п.44	Формулировка и доказательство признаков параллелограмма		
6-6	Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Практическая работа по теме.	1	п.44	Формулировка и доказательство признаков параллелограмма		
7-7	Трапеция	1	п.45	Формулировка определения трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций их изображение и распознавание		
8-8	Трапеция. Решение задач по теме «Трапеция»	1	п.45	Формулировка определения трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций их изображение и распознавание		
9-9	Прямоугольник	1	п.46	Формулировка определения прямоугольника, его изображение и распознавание. Формулировка и доказательство свойства и признака прямоугольника		
10-10	Ромб и квадрат	1	п.47	Формулировка определения ромба и квадрата, их изображение и распознавание. Формулировка и доказательство свойств и признаков этих фигур		
11-11	Решение задач по теме «Ромб и квадрат»	1	п.47	Формулировка определения ромба и квадрата, их изображение и распознавание. Формулировка и доказательство свойств и признаков этих фигур		
12-12	Осевая и центральная симметрия	1	п.48	Объяснение, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки). В каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры.		

				Приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке		
13-13	Решение задач по теме «Четырёхугольники»	1	п.40-48	Решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанное со всеми видами четырёхугольников		
14-14	Контрольная работа №1 по теме «Четырёхугольники»	1	п.40-48	Контрольно-оценочная деятельность		
Площадь (14 часов)						
15-1	Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника	1	п.48, 50, 51	Объяснение, как производится измерение площадей многоугольников. Какие многоугольники называются равновеликими, и какие равносторонними. Формулировка основных свойств площадей и вывод с их помощью формулы площади прямоугольника		
16-2	Площадь параллелограмма	1	п.52	Формулировка основных свойств площадей и вывод с их помощью формулы площади параллелограмма		
17-3	Решение задач по теме «Площадь параллелограмма»	1	п.52	Формулировка основных свойств площадей и вывод с их помощью формулы площади параллелограмма		
18-4	Площадь треугольника	1	п.53	Вывод формулы площадь треугольника. Формулировка и доказательство теоремы об отношении площадей треугольников		
19-5	Решение задач «Площадь треугольника»	1	п.53	Вывод формулы площадь треугольника		
20-6	Площадь трапеции	1	п.54	Вывод формулы площадь трапеции		
21-7	Решение задач по теме «Площадь трапеции»	1	п.54	Вывод формулы площадь трапеции		
22-8	Теорема Пифагора	1	п.55	Формулировка и доказательство теоремы Пифагора		
23-9	Применение теоремы Пифагора в решении задач	1	п.55	Формулировка и доказательство теоремы Пифагора		

24-10	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	п.56	Формулировка и доказательство теоремы, обратная теореме Пифагора		
25-11	Формула Герона	1	п.57	Вывод формулы Герона для площади треугольника		
26-12	Решение задач на нахождение площади четырёхугольников	1	п.48-57	Решение задач на вычисление и доказательство, связанное с формулами площадей и теоремой Пифагора		
27-13	Решение задач, используя теорему Пифагора	1	п.48-57	Решение задач на вычисление и доказательство, связанное с формулами площадей и теоремой Пифагора		
28-14	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»	1	п.48-57	Контрольно-оценочная деятельность		
Подобные треугольники (19 часов)						
29-1	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	1	п.58,59	Объяснение понятие пропорциональности отрезков. Формулировка определения подобных треугольников и коэффициента подобия		
30-2	Отношение площадей подобных треугольников	1	п.60	Формулировка и доказательство теоремы об отношении площадей подобных треугольников		
31-3	Первый признак подобия треугольников	1	п.61	Формулировка и доказательство теоремы о признаках подобия треугольников		
32-4	Второй признак подобия треугольников	1	п.62	Формулировка и доказательство теоремы о признаках подобия треугольников		
33-5	Третий признак подобия треугольников	1	п.63	Формулировка и доказательство теоремы о признаках подобия треугольников		
34-6	Решение задач, используя подобие треугольников	1	п.58-63	Применение признаков подобия при решении задач. Применение метода подобия в задачах на построение		
35-7	Решение задач, используя отношение площадей подобных треугольников.	1	п.58-63	Применение признаков подобия при решении задач. Применение метода подобия в задачах на построение		
36-8	Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники»	1	п.58-63	Контрольно-оценочная деятельность		

37-9	Средняя линия треугольника	1	п.64	Формулировка и доказательство теоремы о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника		
38-10	Решение задач на нахождение средней линии треугольника	1	п.64	Формулировка и доказательство теоремы о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника		
39-11	Пропорциональные отрезки в подобных треугольниках	1	п.65	Формулировка и доказательство теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике		
40-12	Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур	1	п.66, 67	Использование свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности. Объяснение введения подобия для произвольных фигур		
41-13	Решение задач на нахождение пропорциональных отрезков в подобных треугольниках	1	п.64, 65	Использование теоретического материала при решении задач		
42-14	Синус, косинус и тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике	1	п. 68	Формулировка определения и иллюстрация понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вывод основного тригонометрического тождества		
43-15	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	1	п.69	Вывод значений синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°		
44-16	Решение задач на нахождение синуса, косинуса и тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике	1	п.68,69	Решение задач, связанных с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций		
45-17	Решение задач на нахождение значений синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	1	п.68,69	Решение задач, связанных с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций		
46-18	Решение задач по теме «Подобные треугольники»	1	п.68,69	Решение задач, связанных с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций		

47-19	Контрольная работа №4 по теме «Подобные треугольники»	1	п.64-69	Контрольно-оценочная деятельность		
Окружность (17 часов)						
48-1	Взаимное расположение прямой и окружности	1	п.70	Исследование взаимного расположения прямой и окружности. Формулировка определения касательной к окружности		
49-2	Касательная к окружности	1	п.71	Формулировка и доказательство теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки		
50-3	Решение задач по теме «Касательная к окружности»	1	п.70, 71	Решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанное с окружностью		
51-4	Градусная мера дуги окружности	1	п.72	Формулировка понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности		
52-5	Теорема о вписанном угле	1	п.73	Формулировка и доказательство теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд		
53-6	Решение задач на нахождение вписанного угла	1	п.73	Формулировка и доказательство теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд		
54-7	Решение задач по теме «Градусная мера дуги окружности»	1	п. 72,73	Решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанное с вписанным и описанным углами		
55-8	Свойства биссектрисы угла	1	п.74	Формулировка и доказательство теорем, связанных с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника		
56-9	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1	п.75	Формулировка и доказательство теорем, связанных с замечательными точками треугольника: о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам		

				треугольника		
57-10	Теорема о пересечении высот треугольника	1	п.76	Формулировка и доказательство теорем, связанных с замечательными точками треугольника: о пересечении высот треугольника		
58-11	Вписанная окружность	1	п.77	Формулировка определения окружности, вписанной в многоугольник Формулировка и доказательство теоремы об окружности, вписанной в треугольник		
59-12	Решение задач по теме «Вписанная окружность»	1	п.77	Формулировка определения окружности, вписанной в многоугольник Формулировка и доказательство теоремы об окружности, вписанной в треугольник		
60-13	Описанная окружность	1	п.78	Формулировка определения окружности, описанной около многоугольника Формулировка и доказательство теоремы об окружности, описанной около треугольника		
61-14	Решение задач по теме «Описанная окружность»	1	п.78	Формулировка определения окружности, описанной около многоугольника Формулировка и доказательство теоремы об окружности, описанной около треугольника		
62-15	Решение задач по теме «Окружность»	1	п.70-78	Использование теоретического материала при решении задач		
63-16	Решение задач по теме «Вписанная окружность», «Описанная окружность»	1	п.70-78	Использование теоретического материала при решении задач		
64-17	Контрольная работа №5 по теме «Окружность»	1	п.70-78	Контрольно-оценочная деятельность		
Повторение. Решение задач (6 часов)						
65-1	Повторение. Решение задач по теме «Четырёхугольники»	1	п.64-69	Использование теоретического материала при решении задач		
66-2	Повторение. Решение задач по теме «Площади»	1	п.64-69	Использование теоретического материала при решении задач		
67-3	Повторение. Решение задач по теме «Подобные треугольники»	1	п.64-69	Использование теоретического материала при решении задач		

68-4	Итоговая контрольная работа	1		Контрольно-оценочная деятельность		
69-5	Повторение. Решение задач по теме «Окружность»	1	п.70-78	Использование теоретического материала при решении задач		
70-6	Повторение. Итоговый тест	1	п.70-78	Использование теоретического материала при решении задач		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов	Пункт изучения/повторения	Характеристика деятельности обучающихся	Дата урока	Корректировка
Векторы (8 часов)						
1-1	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1	П. 79,80,81	Формулировка определения и иллюстрация понятия вектор, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивация введения понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применение векторов и действий над ними при решении геометрических задач		
2-2	Понятие вектора. Откладывание вектора от данной точки	1	П. 79,80,81			
3-3	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов	1	П. 82, 83, 84			
4-4	Вычитание векторов	1	п.85			
5-5	Решение задач по теме «Сумма двух векторов Вычитание векторов»	1	п.85			
6-6	Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1	П. 86, 87			
7-7	Решение задач по теме «Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач»	1	П. 86, 87			
8-8	Средняя линия трапеции	1	П. 88			
Метод координат (10 часов)						
9-1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора	1	П. 89, 90	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора		
10-2	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	П. 91	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора		
11-3	Простейшие задачи в координатах.	1	П. 92	Выводить и использовать при решении зада		

	Координаты середины отрезка.			задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками		
12-4	Простейшие задачи в координатах. Вычитание длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками.	1	П. 92	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками		
13-5	Уравнение линии на плоскости Уравнение окружности	1	П.93, 94	Выводить и использовать при решении задач формулы уравнения окружности и прямой		
14-6	Уравнение прямой	1	П. 95	Выводить и использовать при решении задач формулы уравнения окружности и прямой		
15-7	Взаимное расположение двух окружностей	1	П. 96	Выводить и использовать при решении задач формулы уравнения окружности и прямой		
16-8	Решение задач по теме «Уравнения окружности и прямой»	1	П. 89-96	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками		
17-9	Решение задач по теме «Метод координат»	1	П. 89-96	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками		
18-10	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»	1	П. 89-96	Контрольно-оценочная деятельность		
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)						
19-1	Синус, косинус, тангенс	1	П. 97	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°		
20-2	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	П.98	Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций		
21-3	Формулы для вычисления координат точки	1	П. 99	Выводить формулы для вычисления координат точки		
22-4	Теорема о площади треугольника	1	П. 100	Записывать и доказывать формулу для		

				нахождения площади треугольника. Применять изученный материал при решении задач		
23-5	Теорема синусов	1	П. 101	Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов; применять изученный материал при решении треугольников		
24-6	Теорема косинусов	1	П. 102	Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов; применять изученный материал при решении треугольников		
25-7	Решение треугольников. Измерительные работы	1	П. 103, 104	Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов; применять изученный материал при решении треугольников. Объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности		
26-8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	П. 105, 106	Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач		
27-9	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1	П. 107, 108	Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач		

28-10	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1	П. 105-108	Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач		
29-11	Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1	П. 97-108	Контрольно-оценочная деятельность		
Длина окружности и площадь круга (12 часов)						
30-1	Правильный многоугольник	1	П. 109	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности		
31-2	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	П. 110			
32-3	Решение задач по теме «Окружность, вписанная в правильный многоугольник»	1	П. 111			
33-4	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	П. 112			
34-5	Использование формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности при решении задач	1	П. 112			
35-6	Построение правильных многоугольников	1	П. 113	Решать задачи на построение правильных многоугольников		
36-7	Длина окружности. Площадь круга	1	П. 114, 115	Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга; применять эти формулы при решении задач		
37-8	Нахождение длины окружности и площади круга	1	П. 114, 115	Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для		

				вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга; применять эти формулы при решении задач		
38-9	Площадь кругового сектора	1	П. 116	Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулу площади кругового сектора; применять формулы при решении задач		
39-10	Решение задач по теме «Длина окружности»	1	П. 114-116	Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач		
40-11	Решение задач по теме «Площадь круга»	1	П. 114-116	Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач		
41-12	Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	П. 109-116	Контрольно-оценочная деятельность		
Движения (8 часов)						
42-1	Отображение плоскости на себя	1	П. 117	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости		
43-2	Понятие движения. Наложения и движения	1	П. 118,119			
44-3	Параллельный перенос	1	П. 120	Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движения		
45-4	Решение задач по теме «Параллельный перенос»	1	П. 120			
46-5	Поворот	1	П. 121			
47-6	Решение задач по теме «Поворот»	1	П. 121			
48-7	Решение задач по теме «Движения»	1	П. 117-121			
49-8	Контрольная работа №4 по теме «Движения»	1	П. 117-121	Контрольно-оценочная деятельность		
Начальные сведения из стереометрии (8 часов)						
50-1	Предмет стереометрии.	1	П. 122, 123	Объяснять, что такое многогранник, его грани,		

	Многогранник			ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным		
51-2	Призма. Параллелепипед	1	П. 124, 125			
52-3	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1	П. 126, 127	Формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объем многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда		
53-4	Пирамида. Объем пирамиды	1	П. 128	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды		
54-5	Цилиндр. Площадь боковой поверхности и объем цилиндра	1	П. 129	Объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра		
55-6	Конус. Площадь боковой поверхности и объем конуса	1	П. 130	Объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются конус и площадь боковой поверхности		
56-7	Сфера и шар. Площадь сферы и объем шара	1	П. 131	Объяснять, какая поверхность называется		

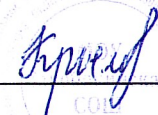
				сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы		
57-8	Решение задач по теме «Тела вращения»	1	П. 129-131	Изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар		
Аксиомы планиметрии (2 часа)						
58-1	Об аксиомах планиметрии	1	Стр. 337	Знать, что такое аксиома, теорема; формулировать аксиомы планиметрии; использовать эти аксиомы при решении задач		
59-2	Об аксиомах планиметрии	1				
Повторение. Решение задач (9 часов)						
60-1	Повторение. Решение треугольников по теме «Векторы»	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		
61-2	Повторение. Решение треугольников. Нахождение площади треугольников	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		
62-3	Повторение. Длина окружности и площадь круга	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		
63-4	Повторение. Площади фигур	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		
64-5	Повторение. Подобные треугольники	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		
65-6	Итоговая контрольная работа	1		Контрольно-оценочная деятельность		
66-7	Повторение. Окружность	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		
67-8	Повторение. Вписанные углы	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		

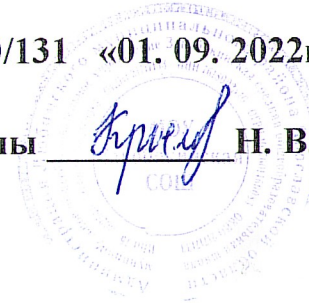
				материал при решении задач		
68-9	Повторение. Скалярное произведение векторов	1		Систематизируют и обобщают изученный материал. Применяют весь изученный материал при решении задач		

Закобякинская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»

Приказ №01-10/131 «01.09.2022года

Директор школы  Н. В. Крылова



Рабочая программа

по математике

геометрия

10-11 класс

полного среднего образования

(базовый уровень)

Учитель математики: Петушкова Г. А.

2022-23год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 10 –11 классов составлена на основе нормативных документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. ФГОС СОО

Учебники: Предметная линия учебников: Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев «Геометрия 10-11» 2019 год

Рабочие программы 10-11 классы Составитель Т. А.Бурмистрова –М.: Просвещение, 2019

Геометрия 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев

Общая характеристика учебного предмета.

Учебный предмет «Математика» является обязательным общеобразовательным предметом. Согласно учебному плану изучается на базовом уровне.

Обучение на **базовом уровне** нацелено на формирование общей культуры, связано с развивающими и воспитательными целями образования, с социализацией личности и самоопределением дальнейшего жизненного пути старшеклассника. Изучение математики на базовом уровне ставит своей целью овладение целостной системой математических знаний, которая необходима каждому культурному человеку, планирующему продолжить образование в областях, не связанных с математикой.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических понятий, основных формул, законов и методов, изучаемых в основной общеобразовательной программе среднего (полного) общего образования;
- осознание роли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений, формирование представлений об идеях и методах математики; представление о математическом моделировании и возможностях его применения;
- овладение математической терминологией и символикой, понятиями и принципами математического доказательства;
- создание условий для формирования умения выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, понимать необходимость их проверки; -формирование умения выполнять точные и приближенные вычисления, преобразование числовых и буквенных выражений, решение уравнений и неравенств, их систем; решение текстовых задач; исследование функций -понимание вероятностного характера окружающего мира; умение оценивать вероятности наступления событий в простейших ситуациях; -формирование способности применять приобретенные универсальные учебные действия для решения задач, в том числе задач прикладного характера, из смежных учебных предметов;
- развитие способностей изображать изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание свойств геометрических фигур, их комбинаций;
- развитие логики, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования в областях, не требующих специализированной математической подготовки.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений;

-знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

-формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

Место предмета в базисном учебном плане.

На изучение математики в 10-11 классах отводится: 5 ч в неделю, 175 часов в год на базовом уровне.

Курс математики 10-11 делится на 2 раздела: алгебра и начала математического анализа и геометрия. Раздел «Алгебра и начала математического анализа» -3 часа в неделю на базовом уровне, 105 часов в год в 10 классе и 102 часа в 11 классе

Раздел «Геометрия»-2 часа в неделю.70 часов в 10 классе; 68 часов в 11классе

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

10 класс:

ЛИЧНОСТНЫЕ:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического прогресса;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) 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;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 11) 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:

Базовый уровень		
Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.</i>
Требования к результатам		
Геометрия	<p>Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>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;</p> <p>исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>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;</p> <p>уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</p> <p>владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</p>	<p><i>Иметь представление об аксиоматическом методе; владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i></p> <p><i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i></p> <p><i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i></p> <p><i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций.</i></p>

<p>иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</p> <p>уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;</p> <p>иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</p> <p>применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</p> <p>уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</p> <p>уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</p> <p>владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</p> <p>владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</p> <p>владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.</p>	
--	--

ЛИЧНОСТНЫЕ:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического прогресса;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:

- 1) Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) 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;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 11) 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:

Базовый уровень		
Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.</i>
Требования к результатам		
Геометрия	<p>Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</p> <p>владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</p>	<p><i>Иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i></p> <p><i>иметь представление о конических сечениях;</i></p> <p><i>иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i></p> <p><i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i></p> <p><i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i></p> <p><i>применять теоремы об отношениях объемов</i></p>

	<p>иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.</p>	<p><i>при решении задач;</i></p> <p><i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i></p> <p><i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i></p> <p><i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i></p> <p><i>уметь применять формулы объемов при решении задач.</i></p>
<i>Векторы и координаты в пространстве</i>	<p>Владеть понятиями векторы и их координаты;</p> <p>уметь выполнять операции над векторами;</p> <p>использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</p> <p>применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <p>применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</i></p> <p><i>задавать прямую в пространстве;</i></p> <p><i>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</i></p> <p><i>находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.</i></p>
<i>История математики</i>	<p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</p> <p>понимать роль математики в развитии России.</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II.</i></p>

<p>Методы математики</p>	<p>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.</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).</i></p>
---------------------------------	--	--

Геометрия
10 класс (70 часов)

Содержание обучения.

Введение-3 часа.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей-16 часов.

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей-17 часов.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники-14 часов.

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Цилиндр, конус. Сфера и шар 13

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

Повторение курса геометрии 10 класса- 7 часов.

11 класс (68 часов)

Содержание обучения.

Объёмы тел-17 часов.

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интегралов. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Векторы в пространстве- 7 часов.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения- 17 часов.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Некоторые сведения из планиметрии-13 часов.

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

Повторение курса геометрии - 14 часов.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности для 10 класса.

Номер параграфа и пункта	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Введение. (3 часа).			
1	Предмет стереометрии.	1 ч.	- 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	Аксиомы стереометрии.	1 ч.	
3	Некоторые следствия из аксиом.	1 ч.	
	Некоторые следствия из аксиом. Решение задач	1	
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей. (16 часов).			
§ 1	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4 ч.	- 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 определение параллельных 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.
4	Параллельные прямые в пространстве.	1ч.	
5	Параллельность трёх прямых.	1ч	
6	Параллельность прямой и плоскости	1ч	
	Решение задач по теме "Параллельные прямые в пространстве	1ч	
	.		
§ 2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	4 ч.	- Объяснять , какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры;
7	Скрещивающиеся прямые.	1ч	

8	Углы с сонаправленными сторонами.	1ч	- формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; - объяснить , какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; - объяснить , что называется углом между пересекающимися прямыми углом между скрещивающимися прямыми; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.
9	Угол между прямыми	1ч	
	Решение задач на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.	1 ч	
§ 3	Параллельность плоскостей.	2 ч.	- Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
10	Параллельные плоскости.	1ч	
11	Свойства параллельных плоскостей.	1ч	
§ 4	Тетраэдр и параллелепипед.	4 ч.	- Объяснить , 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; - объяснить , что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.
12	Тетраэдр.	1ч	
13	Параллелепипед.	1ч	
14	Задачи на построение сечений	1ч	
	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1 ч.	
	Зачёт № 1. «Параллельность прямых и плоскостей»	1 ч.	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 часов).			
§ 1	Перпендикулярность прямой и плоскости.	4 ч.	- Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве;
15	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1ч	

16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1ч	- формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой;
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1ч	- формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки;
	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1ч	- формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.
§ 2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	6 ч.	- 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;
19	Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	1ч	- формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач;
	Решение задач по теме «Расстояние от точки до плоскости»	1ч	- объяснять , что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая;
20	Теорема о трёх перпендикулярах	1ч	- объяснять , что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает;
	Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»	1ч	- объяснять , что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.
21	Угол между прямой и плоскостью	1ч	- Объяснять , какая фигура называется двугранным углом и как она измеряется;
	Итоговая контрольная работа за 1 полугодие	1ч	- доказывать , что все линейные углы двугранного угла равны друг другу;
§ 3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	7 ч.	- объяснять , что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется;
22	Двугранный угол.	1ч	
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1ч	
24	Прямоугольный параллелепипед.	1ч	
25	Трёхгранный угол. Решение задач по теме	1ч	

	«Двугранный угол.»		
26	Многогранный угол.		
	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	1ч	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; - объяснить, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; - объяснить, какая фигура называется многогранным (в частности, трёхгранным) углом и как называются его элементы, какой многогранный угол называется выпуклым; - формулировать и доказывать утверждения о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла; - решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.
	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 ч.	
	Зачёт по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 ч.	
Глава III. Многогранники. (14 часов).			
§ 1	Понятие многогранника. Призма.	3 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснить, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; - объяснить, что такое геометрическое тело; - формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников; - объяснить, какой многогранник называется призмой и как называются его элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; - объяснить, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы, и доказывать теорему о площади
27	Понятие многогранника Грани. Рёбра	1ч	
28	Геометрическое тело.		
29	Теорема Эйлера.		
30	Призма .Боковые рёбра, боковые грани ,диагональное сечение.	1ч	
	Призма. Площадь боковой поверхности призмы. Площадь полной поверхности призмы	1ч	
31	Пространственная теорема Пифагора.		

			боковой поверхности прямой призмы; - выводить формулу площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой.
§ 2	Пирамида.	4 ч.	- Объяснять , какой многогранник называется пирамидой и как называются его элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; - объяснять , какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней, и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; - объяснять , какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются его элементы, доказать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеж.
32	Пирамида. Боковые рёбра, высота пирамиды	1ч	
33	Правильная пирамида.	1ч	
	Решение задач по теме «Правильная пирамида»	1ч	
34	Усечённая пирамида.	1ч	
§ 3	Правильные многогранники.	6 ч.	- Объяснять , какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; - объяснять , какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n – угольники при $n \geq 6$; - объяснять , какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают. Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники».
35	Симметрия в пространстве. Ось симметрии	1ч	
36	Понятие правильного многогранника: тетраэдр, икосаэдр, октаэдр, гексаэдр, додекаэдр	1ч	
37	Элементы симметрии правильных многогранников	1ч	
	Решение практических задач по теме «Правильные многогранники»	1ч	
	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	1ч	
	Контрольная работа по теме « Многогранники».	1 ч.	

Глава VI.	Цилиндр, конус, сфера	13 часов.	
§ 1	Цилиндр.	3 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; - изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; - объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; - решать задачи на вычисления и доказательства, связанные с цилиндром.
38	Понятие цилиндра.	1ч	
39	Площадь поверхности цилиндра.	1ч	
	Решение задач на нахождение площади поверхности конуса.	1ч	
§ 2	Конус.	4 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называют его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, перпендикулярной к оси; - объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы, для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; - объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом.
40	Понятие конуса.	1ч	
41	Площадь поверхности конуса.	1ч	
42	Усечённый конус.	1ч	
	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности усечённого конуса.	1ч	
§ 3	Сфера.	6 ч	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; - исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к
43	Сфера и шар. Уравнение сферы	1ч	
44	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1ч	
45	Касательная плоскость к сфере.	1ч	

46	Площадь сферы.	1ч	сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; - объяснять , что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; - исследовать взаимное расположение сферы и прямой; - объяснять , какая сфера называется вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность и какие кривые получаются в сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями; - решать задачи , в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения.
47	Решение задач по теме «Сфера и шар». Взаимное расположение сферы и прямой.	1ч	
48	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.		
49	Сфера, вписанная в коническую поверхность.		
50, 51	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности		
	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, сфера»	1ч	
	Итоговое повторение	7 ч	
	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Плоскость. Прямая. Точка	1ч	
	Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач	1ч	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1ч	
	Расстояние от точки до прямой. Теорема о трёх перпендикулярах	1ч	
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1ч	
	Призма. Площадь призмы. Пирамида. Площадь пирамиды	1ч	
	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	1ч	
	Итого: 70 часов		

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности для 11 класса.

Номер параграфа и пункта	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава VII. Объёмы тел. (17 часов).			
§ 1	Объём прямоугольного параллелепипеда.	2 ч.	- Объяснять , как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; - формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.
52	Понятие объёма.	1ч	
53	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1ч	
§ 2	Объёмы прямой призмы и цилиндра.	3 ч.	- Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; - решать задачи , связанные с вычислением объёмов этих тел.
54	Объём прямой призмы.	1ч	
55	Объём цилиндра.	1ч	
	Объёмы прямой призмы и цилиндра. Решение задач.	1ч	
§ 3	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	6 ч.	- Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; - выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; - решать задачи , связанные с вычислением объёмов этих тел.
56	Вычисление объёмов тел с помощью интегралов.	1ч	
57	Объём наклонной призмы.	1ч	
58	Объём пирамиды.	1ч	
	Решение задач по теме «Объёмы наклонной призмы, пирамиды»	1ч	
59	Объём конуса.	1ч	
	Решение задач, связанных с вычислением объёмов пирамиды и конуса.	1ч	
§ 4	Объём шара и площадь сферы.	6 ч.	- Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; - выводить формулы для вычисления объёмов шарового сегмента и шарового сектора; - решать задачи с применением формул объёмов различных тел.
60	Объём шара.	1ч	
61	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1ч	

62	Площадь сферы.	1ч	
	Решение задач с применением формул объёмов различных тел	1ч	
	Контрольная работа	1 ч.	
	Зачёт по теме «Объёмы тел»	1ч	
Глава IV. Векторы в пространстве. (7 часов).			
§ 1	Понятие вектора в пространстве.	1 ч.	- Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин.
63, 64	Понятие вектора. Равенство векторов.	1ч	
§ 2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2 ч.	- Объяснять , как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов;
65	Сложение и вычитание векторов.	1ч	- решать задачи , связанные с действиями над векторами.
66, 67	Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	1ч	
§ 3	Компланарные векторы.	4ч.	- Объяснять , какие векторы называются компланарными;
68	Компланарные векторы.	1ч	- формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов;
69	Правило параллелепипеда.	1ч	- объяснять , в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов;
70	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	1ч	- формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам;
			- применять векторы при решении геометрических задач.
	Зачёт по теме «Векторы в пространстве»	1 ч.	
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения. (17часов).			
§ 1	Координаты точки и координаты вектора.	6 ч.	- Объяснять , как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора;
71	Прямоугольная система координат в пространстве.	1ч	- формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и

72	Координаты вектора.	1ч	разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; - выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; - выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.
73	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1ч	
74	Простейшие задачи в координатах.	1ч	
	Простейшие задачи в координатах.	1ч	
75	Уравнение сферы.	1ч	
§ 2	Скалярное произведение векторов.	6 ч.	- Объяснять , как определяется угол между векторами; - формулировать определение скалярного произведения векторов; - формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; - объяснять , как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; - выводить уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данному вектору, и формулу расстояния от точки до плоскости; - применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач.
76	Угол между векторами.	1ч	
77	Скалярное произведение векторов	1ч	
78	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1ч	
	Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов	1ч	
	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1ч	
79	Уравнение плоскости.	1ч	
§ 3	Движения.	5 ч.	- Объяснять , что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; - объяснять , что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; - объяснять , что такое центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, как с помощью преобразования подобия вводится понятие подобных фигур в пространстве; - применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач.
80	Центральная симметрия.	1ч	
81	Осевая симметрия.	1ч	
82.83	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1ч	
84	Преобразование подобия.		
	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1 ч.	
	Зачёт по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1 ч.	

Некоторые сведения из планиметрии. (13 часов)			
Глава VIII.		13 ч	
§ 1	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	4 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; - выводить формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведёнными из одной точки; - формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырёхугольников; - решать задачи с использованием изученных теорем и формул.
85	Угол между касательной и хордой.	1ч	
86,87	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне круга.	1ч	
88	Вписанный четырёхугольник	1ч	
89	Описанный четырёхугольник	1ч	
§ 2	Решение треугольников.	4 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, а также различные формулы площади треугольника; - формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера; - решать задачи, используя выведенные формулы.
90	Теорема о медиане	1ч	
91	Теорема о биссектрисе треугольника.	1ч	
92. 93	Формулы площади треугольника. Формула Герона.	1ч	
94	Задача Эйлера.	1ч	
§ 3	Теорема Менелая и Чевы.	2 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чевы, и использовать их при решении задач.
95	Теорема Менелая	1ч	
96	Теорема Чевы.	1ч	
§ 4	Эллипс, гипербола и парабола.	2 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.
97. 98	Эллипс, гипербола	1ч	
99	Парабола.	1ч	
	Контрольная работа по теме «Некоторые сведения из планиметрии».	1ч	
	Итоговое повторение	14 часов	
	Объём прямоугольного параллелепипеда. Задачи для подготовки к ЕГЭ	1ч	
	Объём призмы. Задачи для подготовки к ЕГЭ	1ч	

	Объём цилиндра. Объём пирамиды. Задачи для подготовки к ЕГЭ	1ч	
	Объём конуса. Объём шара. Задачи для подготовки к ЕГЭ	1ч	
	Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Задачи для подготовки к ЕГЭ	1ч	
	Вектор, равенство векторов, сложение векторов, умножение вектора на число.	1ч	
	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1ч	
	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1ч	
	Простейшие задачи в координатах.	1ч	
	Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов	1ч	
	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1ч	
	Контрольная работа за год	1ч	
	Анализ контрольной работы. Задачи для подготовки к ЕГЭ	1ч	
	Задачи для подготовки к ЕГЭ	1ч	
	Итого : 68 часов		

