муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5 «Многопрофильная»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО
_____ О.Б. Волкова

Заместитель директора
____ _____Е.В. Загородняя

Пункт 2.2. Основной образовательной программы основного общего образования
(в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область: математика и информатика
Учебный предмет: геометрия

Составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

г. Нефтеюганск

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», на основе примерной программы основного общего образования. Математика.- М.:Просвещение, 2011 (Стандарты второго поколения).

Учебник:

Погорелов А.В., Геометрия, 7 – 9, ОАО Издательство" Просвещение"

Цели обучения

овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса;

приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений;

формирование языка описания объектов окружающего мира, развитие пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся;

развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства;

развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии;

знакомство с простейшими геометрическими фигурами и их свойствами.

Цели изучения курса геометрии в 7 – 9 классах:

систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;

формирование пространственных представлений;

развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и т. д.) и курса стереометрии в старших классах.

Задачи курса геометрии 7 класса:

систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур (аксиомы планиметрии), при этом основное внимание уделить постепенному формированию у учащихся навыков применения данных свойств в ходе решения задач;

сформировать умение доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников, уделить внимание решению задач по готовым чертежам и формированию умения выделять равные элементы треугольников из заданной конфигурации;

сформировать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки, при этом признаки равенства треугольников используются для доказательства единственности решения;

дать систематизированные сведения о параллельности прямых, опираясь на аксиому и признаки параллельных прямых, а также свойства углов при параллельных прямых и секущей;

расширить знания учащихся о треугольниках, рассмотреть теорему о сумме углов треугольника и её следствия – свойство внешнего угла треугольника и признак равенства прямоугольных треугольников.

Задачи курса геометрии 8 класса:

систематизировать и расширить знания учащихся о свойствах окружности, при решении задач отработать такие вопросы, как равенство радиусов одной окружности, перпендикулярность касательной и радиуса, проведённого в точку касания, положения центров вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей;

дать учащимся систематизированные сведения о четырёхугольниках и их свойствах, основное внимание следует уделить решению задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознавания конкретных видов четырёхугольников и вычисления их элементов;

сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве, основной темой здесь является теорема Пифагора и её следствия;

ввести понятия декартовых координат, расстояние между точками, уравнения прямой и окружности;

познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований; основные понятия – симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос – учащиеся должны усвоить на уровне практических применений;

познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами.

Задачи курса геометрии 9 класса:

познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами;

усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения;

познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников, при решении задач в первую очередь следует уделить внимание формированию умений применять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов треугольника;

расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях, обратить внимание на теорему о сумме углов многоугольника, формулы, связывающие стороны правильных многоугольников с радиусами вписанных в них и описанных около них окружностей, длины окружностей и их дуг;

сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади различных фигур.

Общая характеристика учебного предмета.

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой

культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Реализуемые технологии (деятельностный подход).

В процессе изучения дисциплины осуществляется системно-деятельностный подход, используются технологии: задачная технология, проблемное обучение, проектные методы обучения, технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно – коммуникационные технологии.

Организация учебного процесса

Ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный.

Формы обучения:

Организационные формы обучения – фронтальная работа, индивидуальная работа.

Основные организационные формы обучения:

урок овладения новыми знаниями;

урок формирования и совершенствования умений и навыков;

урок обобщения и систематизации знаний;

контрольно-проверочные занятия;

урок повторения, закрепления знаний;

комбинированные занятия, на которых решается несколько дидактических задач.

Неурочные формы обучения:

Конкурсы межпредметного содержания: «А ну-ка математики», «Математика вокруг нас»

Математические викторины: «Что, где, почему?»

Математические перемены.

Математическая неделя: «Знай и умей».

Математический КВН.

Математическая эстафета.

Математический бой.

Математический хоккей.

Математические и логические игры на компьютере

Конкурс-состязание:

«Кто больше…»

Занятия семинары:

«Преобразование фигур на координатной плоскости». «Площадь треугольника»

Занятия практикумы:

«Преобразование графиков функций и уравнений». «Площадь треугольника, заданная координатами его вершин».

Заочные конкурсы по решению задач.

Математические сочинения: «Прямая и её уравнения». «Окружность и её уравнения». «Эллипс и его уравнения». «Гипербола и её уравнения»

Место предмета в базисном учебном плане

Год обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Кол-во часов в учебном году
7 класс	2	34	68
8 класс	2	34	68
9 класс	2	34	68
			Всего за курс: 204 часов

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

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) первоначальные представления 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.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

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);

оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

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;

вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;

приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Содержание курса

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 Пи; 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, употребление 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 Пи. 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.

Содержание программы учебного предмета

7 класс (68ч)

Основные свойства простейших геометрических фигур (15ч).

Возникновение геометрии из практики. Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры: точка, прямая, луч, плоскость.

Отрезок. Длина отрезка и его свойства. Угол. Виды углов: прямой, тупой, острый. Величина угла и ее свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые (аксиома и её следствия).

Смежные и вертикальные углы (7ч).

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Биссектриса угла и её свойства. Определения, теоремы и их доказательства, следствия. Перпендикулярность прямых.

Признаки равенства треугольников (15ч).

Треугольник, прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Признаки равенства треугольников: первый, второй, третий. Медиана, биссектриса и высота треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямая и обратная теоремы.

Сумма углов треугольника (14ч).

Параллельные и пересекающиеся прямые. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника.

Прямоугольный треугольник. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.

Геометрические построения (13ч).

Окружность и круг. Центр окружности, радиус, диаметр. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, свойство касательной к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки:

построение треугольника по трём сторонам;

угла, равного данному;

биссектрисы угла,

перпендикуляра к прямой;

деление отрезка пополам

Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.

Повторение (3ч).

8 класс (68ч)

Четырехугольники (20ч).

Определение четырехугольника. Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства.

Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника.

Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Теорема Пифагора (14ч).

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значение тригонометрических функций для углов 30°, 45°, 60°.

Декартовы координаты на плоскости. (11ч)

Декартовы координаты. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых. Угловой коэффициент прямой. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус, тангенс для любого угла от 0^0 до 180^0.

Движение (8ч).

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

Векторы (11ч).

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. [Коллинеарные век торы.] Скалярное произведение векторов. Угол между вектора ми. [Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям.]

Итоговое повторение (4ч.)

9 класс (68ч)

Подобие фигур (14ч)

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

Решение треугольников (9ч)

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

Многоугольники (15ч)

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

Площади фигур (17 ч)

Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

Элементы стереометрии (7 ч)

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

Повторение (6 ч)

Тематическое планирование

7 класс

Тема урока	Основные виды учебной деятельности
Основные свойства простейших геометрических фигур. (15ч)	
1. Геометрические фигуры. Точка и прямая. 2. Отрезок. 3. Измерение отрезков. 4. Полуплоскости. 5. Полупрямая. 6. Угол. 7. Угол. Решение задач. 8. Откладывание отрезков и углов. Биссектриса угла. 9. Решение задач. Откладывание отрезков и углов. 10. Треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника. 11. Треугольник. Существование треугольника, равного данному. 12. Параллельные прямые. 13. Теоремы и доказательство. Аксиомы. 14. Решение задач 15. Контрольная работа №1 «Основные свойства простейших геометрических фигур».	Объяснять, что такое: отрезок, луч, угол, развёрнутый угол, биссектриса угла; треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника; расстояние между точками; равные отрезки, углы, треугольники; параллельные прямые. Понимать, что такое: теорема и её доказательство; условие и заключение теоремы; аксиомы. Формулировать основные свойства: принадлежности точек и прямых на плоскости расположения точек на прямой; измерения углов; откладывания отрезков и углов; треугольника (существование треугольника, равного данному); параллельных прямых (аксиома параллельных прямых). Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные геометрические фигуры; иллюстрировать их свойства
Смежные и вертикальные углы (7ч)	

16. Смежные углы. 17. Смежные углы. Решение задач. 18. Вертикальные углы. 19. Вертикальные углы. 20. Перпендикулярные прямые. Доказательство от противного. 21. Решение задач. 22. Контрольная работа №2 «Смежные и вертикальные углы».	Объяснять, что такое: смежные и вертикальные углы; прямые, острые и тупые углы; перпендикулярные прямые и перпендикуляр. Изображать и распознавать на чертежах указанные фигуры. Формулировать и доказывать теоремы о: сумме смежных углов; равенстве вертикальных углов; единственности прямой, перпендикулярной данной, проходящей через данную её точку. Формулировать следствия из теорем о смежных и вертикальных углах. Объяснять, в чём состоит доказательство от противного. Решать задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами
Признаки равенства треугольников. (15ч)	
23. Первый признак равенства треугольников. 24. Первый признак равенства треугольников. 25. Второй признак равенства треугольников. 26. Второй признак равенства треугольников. 27. Равнобедренный треугольник. 28. Равнобедренный треугольник. Решение задач. 29. Обратная теорема. 30. Высота, биссектриса и медиана треугольника. 31. Свойство медианы равнобедренного треугольника. 32. Свойство медианы равнобедренного треугольника. Решение задач. 33. Решение задач. 34. Третий признак равенства треугольников. 35. Третий признак равенства треугольников. 36. Решение задач. 37. Контрольная работа №3 «Признаки равенства треугольников».	Объяснять, что такое: равнобедренный и равносторонний треугольники; обратная теорема. Формулировать и доказывать: признаки равенства треугольников; свойство углов равнобедренного треугольника; признак равнобедренного треугольника; свойство медианы равнобедренного треугольника. Решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника
Сумма углов треугольника. (14ч)	

38. Параллельность прямых. 39. Углы, образованные при пересечение двух параллельных прямых секущей. 40. Признак параллельности прямых. 41. Признак параллельности прямых. 42. Свойство углов, образованных при пересечение параллельных прямых секущей. 43. Свойство углов, образованных при пересечение параллельных прямых секущей 44. Сумма углов треугольника. 45. Сумма углов треугольника. 46. Внешние углы треугольника 47. Прямоугольный треугольник 48. Прямоугольный треугольник. Решение задач. 49. Существование и единственность перпендикуляра к прямой. 50. Решение задач по теме «Сумма углов треугольника» 51. Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника».	Объяснять, что такое: секущая; односторонние, накрест лежащие и соответственные углы; внешние и внутренние углы треугольника; прямоугольный треугольник и его элементы (гипотенуза и катеты); расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми. Формулировать и доказывать: теорему о двух прямых, параллельных третьей; признак параллельности прямых; формулировать следствия из него; свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; формулировать следствие из него; теоремы о сумме углов треугольника и о внешнем его угле; формулировать следствие о сравнении внешнего и внутренних углов; признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету; существование и единственность перпендикуляра к прямой. Решать задачи
Геометрические построения. (13ч)	

52. Окружность. Что такое задачи на построение. 53. Касательная к окружности. 54. Окружность, описанная около треугольника 55. Окружность, вписанная в треугольник 56. Построение треугольника с данными сторонами. 57. Построение угла, равного данному. 58. Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. 59. Построение перпендикуляра к прямой. 60. Геометрическое место точек. Метод геометрических мест. 61. Геометрическое место точек. Метод геометрических мест. 62. Решение задач по теме «Геометрические построения» 63. Решение задач по теме «Геометрические построения» 64. Контрольная работа №5 по теме «Геометрические построения». 65. Обобщающий урок по теме «геометрические построения»	Объяснять, что такое: окружность, её центр, радиус, хорда, диаметр, касательная к окружности и точка касания; описанная около треугольника окружность и вписанная в него; внутреннее и внешнее касание окружностей; серединный перпендикуляр; геометрическое место точек. Формулировать и доказывать теоремы о: центре окружности, описанной около треугольника; центре окружности, вписанной в треугольник; геометрическом месте точек, равноудалённых от двух данных. Понимать: что такое задача на построение и её решение; что можно строить с помощью линейки; что можно строить с помощью циркуля; сущность метода геометрических мест. Решать простейшие задачи на построение: треугольника, равного данному; угла, равного данному; биссектрисы угла; середины отрезка; перпендикулярной прямой. Решать более сложные задачи на построение, используя указанные простейшие
Итоговое повторение. (3ч)	
66. Решение задач 67. Итоговая контрольная работа 68. Решение задач.	

8класс	
Четырёхугольники (20ч)	
1. Определение четырёхугольника. 2. Параллелограмм. Признак параллелограмма 3. Свойство диагоналей параллелограмма	Объяснять, что такое: четырёхугольник и его элементы (вершины, стороны (противолежащие и соседние), диагонали);

4. Свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма 5. Прямоугольник. 6. Ромб и его свойства 7. Квадрат 8. Решение задач 9. Решение задач 10. Контрольная работа № 1 «Четырехугольники» 11. Теорема Фалеса. 12. Средняя линия треугольника 13. Трапеция 14. Трапеция 15. Трапеция 16. Теорема о пропорциональных отрезках 17. Построение четвертого пропорционального отрезка 18. Решение задач 19. Решение задач 20. Контрольная работа № 2 «Четырехугольники»	параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат; средняя линия треугольника; трапеция и её элементы, средняя линия трапеции, равнобокая трапеция. Формулировать и доказывать теоремы: признак параллелограмма; свойство диагоналей параллелограмма; свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма; свойства диагоналей прямоугольника и ромба; Фалеса; свойства средних линий треугольника и трапеции; о пропорциональных отрезках.
Теорема Пифагора (14ч)	
21. Косинус угла. 22. Теорема Пифагора. 23. Египетский треугольник. Перпендикуляр и наклонная. 24. Неравенство треугольника 25. Решение задач 26. Контрольная работа № 3 «Теорема Пифагора» 27. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. 28. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. 29. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов 30. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов 31. Основные тригонометрические тождества.	Понимать, что квадрат есть одновременно и прямоугольник и ромб. Строить с помощью циркуля и линейки четвёртый пропорциональный отрезок. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, используя изученные признаки, свойства и теоремы Объяснять, что такое: косинус, синус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника; перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция; египетский треугольник. Формулировать и доказывать: теорему Пифагора; теорему о зависимости косинуса от градусной меры угла; неравенство треугольника; Понимать, что:

32. Изменение синуса, косинуса и тангенса при возрастании угла. 33. Решение задач 34. Контрольная работа № 4 . «Основные тригонометрические тождества»	любой катет меньше гипотенузы; косинус любого острого угла меньше 1; наклонная больше перпендикуляра; равные наклонные имеют равные проекции, а больше та, у которой проекция больше; любая сторона треугольника меньше суммы двух других; синус и тангенс зависят только от величины угла. Знать: как выражаются катеты и гипотенуза через синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника; чему равны значения синуса, косинуса и тангенса углов 30°, 45° и 60°. Решать соответствующие задачи на вычисление и доказательство
Декартовы координаты на плоскости (11ч)	
35. Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка. 36. Расстояние между точками 37. Уравнение окружности. 38. Уравнение прямой. 39. Координаты точки пересечения прямых 40. Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнении прямой. 41. График линейной функции 42. Пересечение прямой и окружности 43. Определение синуса, косинуса и тангенса любого угла от 0 до 180° 44. Решение задач 45. Контрольная работа № 5 «Декартовы координаты на плоскости»	Объяснять, что такое: декартова система координат, ось абсцисс, ось ординат, координаты точки, начало координат; уравнение фигуры; угловой коэффициент прямой. Знать: формулы координат середины отрезка; формулу расстояния между точками; уравнение окружности, в том числе с центром в начале координат; уравнение прямой, условие параллельности прямой одной из осей координат, условие прохождения её через начало координат; чему равен угловой коэффициент прямой; Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство

Движение (8ч)	
46. Преобразование фигур. Свойства движения. 47. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой 48. Поворот. 49. Параллельный перенос и его свойства 50. Параллельный перенос и его свойства 51. Существование и единственность параллельного переноса. Сонаправленность полупрямых. 52. Равенство фигур 53. Решение задач	Объяснять, что такое: преобразование фигуры, обратное преобразование; движение; преобразование симметрии относительно точки, центр симметрии; преобразование симметрии относительно прямой, ось симметрии; поворот плоскости, угол поворота; параллельный перенос. Формулировать и доказывать, что: точки прямой при движении переходят в точки прямой с сохранением их порядка; преобразования симметрии относительно точки и относительно прямой являются движениями. Формулировать свойства: движения; параллельного переноса. Решать задачи, используя приобретённые знания
Векторы (11ч)	
54. Абсолютная величина и направление вектора. 55. Равенство векторов 56. Координаты вектора. 57. Сложение векторов. 58. Сложение сил 59. Умножение вектора на число. 60. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. 61. Скалярное произведение векторов 62. Разложение вектора по координатным осям. 63. Решение задач 64. Контрольная работа № 6 «Движение. Векторы.»	Объяснять, что такое: вектор и его направление, одинаково направленные и противоположно направленные векторы; абсолютная величина (модуль) вектора, координаты вектора; нулевой вектор; равные векторы; угол между векторами; сумма и разность векторов; произведение вектора и числа; скалярное произведение векторов; единичный и координатные векторы;

	проекции вектора на оси координат. Формулировать и доказывать: «правило треугольника»; теорему об абсолютной величине и направлении вектора теорему о скалярном произведении векторов. Формулировать: свойства произведения вектора и числа; условие перпендикулярности векторов. Понимать, что: вектор можно отложить от любой точки; равные векторы одинаково направлены и равны по абсолютной величине, а также имеют равные соответствующие координаты; скалярное произведение векторов дистрибутивно. Решать задачи
Итоговое повторение (4ч)	
65. Решение задач 66. Решение задач 67. Решение задач 68. Решение задач	
9 класс	
Подобие фигур (14ч)	
1. Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия 2. Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. 3. Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. 4. Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. 5. Признак подобия треугольников по трём сторонам 6. Подобие прямоугольных треугольников 7. Подобие прямоугольных треугольников 8. Контрольная работа № 1 Подобие фигур. 9. Углы, вписанные в окружность 10. Углы, вписанные в окружность	Объяснять, что такое: преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры; гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры; углы плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный, соответствующий данному вписанному углу. Понимать, что масштаб есть коэффициент подобия. Формулировать и доказывать: что гомотетия есть преобразование подобия; что преобразование подобия сохраняет углы между полупрямыми; свойства подобных фигур; признак подобия треугольников по двум углам;

11. Пропорциональность отрезков, хорд и секущих окружности 12. Пропорциональность отрезков, хорд и секущих окружности 13. Измерение углов, связанных с окружностью. 14. Контрольная работа № 2 «Вписанные углы»	признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними; признак подобия треугольников по трём сторонам; свойство биссектрисы треугольника; теорему об угле, вписанном в окружность; пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Формулировать: свойства преобразования подобия; признак подобия прямоугольных треугольников; свойство катета (что катет есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу); свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла (что она есть среднее пропорциональное между проекциями катетов на гипотенузу); свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу. Понимать, что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, прямые. Решать задачи
Решение треугольников (9ч)	
15. Теорема косинусов 16. Теорема косинусов 17. Теорема синусов. 18. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами 19. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами 20. Решение треугольников 21. Решение треугольников 22. Решение треугольников 23. Контрольная работа № 3 «Решение треугольников »	Формулировать и доказывать: теоремы косинусов и синусов; соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами. Понимать: чему равен квадрат стороны треугольника; что значит решить треугольник. Решать задачи
Многоугольники (15ч)	

24. Ломаная. Выпуклые многоугольники. 25. Правильные многоугольники 26. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников 27. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников 28. Построение некоторых правильных многоугольников 29. Вписанные и описанные четырехугольники 30. Вписанные и описанные четырехугольники 31. Подобие правильных выпуклых многоугольников 32. Подобие правильных выпуклых многоугольников 33. Подобие правильных выпуклых многоугольников 34. Длина окружности 35. Длина окружности 36. Радианная мера угла 37. Радианная мера угла 38. Контрольная работа №4 «Многоугольники»	Объяснять, что такое: ломаная и её элементы, длина ломаной, простая и замкнутая ломаные; многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник; угол выпуклого многоугольника и внешний его угол; правильный многоугольник; вписанные и описанные многоугольники; центр многоугольника; центральный угол многоугольника; радиан и радианная мера угла; Знать: приближённое значение числа тс; как градусную меру угла перевести в радианную и наоборот; что у правильных л угольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны. Понимать, что такое длина окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о длине отрезка, соединяющего концы ломаной; о сумме углов выпуклого л угольника; о том, что правильный выпуклый многоугольник является вписанным и описанным; о подобии правильных выпуклых многоугольников; об отношении длины окружности к диаметру. Выводить формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных л угольников (л = 3, 4, 6). Уметь строить: вписанные в окружность и описанные около неё правильные шестиугольник, четырёхугольник (квадрат), треугольник; строить по вписанному правильному л угольнику правильный 2лугольник. Решать задачи
Площади фигур (17ч)	

39. Понятие площади. Площадь прямоугольника 40. Понятие площади. Площадь прямоугольника 41. Понятие площади. Площадь прямоугольника 42. Площадь параллелограмма 43. Площадь параллелограмма 44. Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника. Равновеликие фигуры. 45. Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника. Равновеликие фигуры. 46. Площадь трапеции 47. Площадь трапеции 48. Контрольная работа № 5 «Площади многоугольников» 49. Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника 50. Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника 51. Площади подобных фигур 52. Площади подобных фигур 53. Площадь круга 54. Площадь круга 55. Контрольная работа №6 «Площадь круга и его частей»	Объяснять, что такое: площадь; круг, его центр и радиус; круговой сектор и сегмент. Формулировать и доказывать: что площадь треугольника равна половине произведения сторон на синус угла между ними; чему равна площадь круга. Выводить формулы: площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника (через сторону и высоту и Герона), трапеции; для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Знать: формулы вычисления площади кругового сектора и сегмента; как относятся площади подобных фигур. Решать задачи
Элементы стереометрии (7ч)	
56. Аксиомы стереометрии 57. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. 58. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве 59. Многогранники. 60. Тела вращения 61. Решение задач 62. Решение задач	Объяснять, что такое: стереометрия; параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые; параллельные прямая и плоскость; параллельные плоскости; параллельные прямая и плоскость; параллельные плоскости; параллельные прямая и плоскость; параллельные плоскости; прямая, перпендикулярная плоскости; перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость;

	расстояние от точки до плоскости; наклонная, её основание и проекция; двугранный и многогранный углы; многогранник и его элементы; призма и её элементы, прямая, правильная призмы; параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб; пирамида и её элементы, правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида; тело вращения; цилиндр и его элементы, конус; шар и сфера, шаровой сектор и сегмент. Знать: формулировки аксиом стереометрии; свойства параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве; чему равны объёмы прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, усечённой пирамиды; как относятся объёмы подобных тел; чему равны площади сферы и сферического сегмента, объёмы шара и шарового сегмента. Формулировать и доказывать теоремы: что через три точки, не лежащие на прямой, можно провести плоскость; что если две точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит плоскости; теорему о трёх перпендикулярах
Итоговое повторение курса планиметрии (6ч) 63. Треугольники 64. Четырехугольники 65. Подобие фигур 66. Теорема Пифагора. Решение треугольников 67. Площади плоских фигур 68. Многоугольники	

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение:

Используется следующая система символических обозначений:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по нескольку учащихся (6-7 экз.).

№	Наименования объектов и средств	Необходимое количество Основная школа
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)	
	Стандарт основного общего образования по математике приказ Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089	Д
	Примерные программы основного общего образования. Математика.- М.: Просвещение, 2011, стр. с.14-16 (Стандарты второго поколения)	Д
	Учебник по геометрии для 7-9 классов: Погорелов А.В., Геометрия, 7 – 9, ОАО Издательство" Просвещение"	К
	Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов Дудницын Ю. П. Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. / Ю. П. Дудницын. — М.: Просвещение, 2011.	К
	Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов: Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса, - М.: Илекса, 2011. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы: 7 кл. / В. А. Гусев, А. И. Медяник. — М.: Просвещение, 2011.	Ф
	Методические пособия для учителя: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы. Сост. Т. А. Бурмистрова. М.: «Просвещение», 2011 Геометрия. Книга для учителя. 7-9 класс. Методика. /В. И. Жохов / М: Просвещение, 2011 – 160с. Геометрия в 7 – 9 классах: (Метод. рекомендации к преподаванию курса геометрии по учеб. Пособию А. В. Погорелова): Пособие для учителя/Л. Ю. Берёзина, Н. Б. Мельникова, Т. М. Мищенко и др. – М.: Просвещение.	Д
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ	
	Комплект таблиц по геометрии	Д
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА	
	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Д/П
	Инструментальная среда по математике	
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ	
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ	
	Мультимедийный компьютер	Д

	Принтер лазерный	Д
	Мультимедиапроектор	Д
	Средства телекоммуникации: электронная почта, локальная сеть, выход в Интернет, создаются в рамках материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения при наличии необходимых финансовых и технических условий.	Д
6	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30^0, 60^0), угольник (45^0, 45^0), циркуль	Д
	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д
	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	Ф
	Набор планиметрических фигур	Ф
7.	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ	
	Компьютерный стол	Д
	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д
	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	Д
	Стенд экспозиционный	Д