Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с.Аджим

Рабочая программа
по геометрии для 9 класса

(Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. –М.: Вентана-Граф, 2020.)

Количество часов: в год 68 часов (2 часа в неделю)

Учителя математики

первой квалификационной категории

Онеговой Любови Геннадьевны

2023-2024 учебный год

Личностные результаты, с учетом рабочей программы воспитания:

1.Гражданского воспитания

-формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

2.Патриотического воспитания

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3.Духовно-нравственного воспитания

-представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов,

-стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

5.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и

эмоционального благополучия

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия

вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

6.Трудового воспитания

-коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7.Экологического воспитания

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

-способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

-экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

8.Ценностей научного познания

-мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

-познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

-познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Воспитательный аспект

Реализация воспитательного потенциала уроков (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

– максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

– включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;

– включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

– выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами

воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

– привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

– применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

– побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

– организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся,

планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Введение

Рабочая программа по предмету «Геометрия», предметная область «Математика и информатика», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом авторской программы по геометрии для 8 класса (авторы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир).

Рабочая программа разработана на 68 часов (2 учебных часа в неделю в течение 34 недель обучения).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» в 9 классе

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных** и **предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Предметные результаты:

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические фигуры:

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления:

- применять формулы периметра, площади, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения:

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования:

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости:

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики:

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики:

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Геометрические фигуры:

- *оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*

- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения* задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения:

- *оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

Измерения и вычисления:

- *оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами; применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;*
- *проводить простые вычисления на объёмных телах;*
- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *проводить вычисления на местности;*
- *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

Геометрические построения:

- *изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;*
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
- *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

Преобразования:

- *оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*
- *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*
- *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

Векторы и координаты на плоскости:

- *оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
- *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
- *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

История математики:

- *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики:

- *используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Метапредметные результаты:

1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Личностные результаты:

1) развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

3) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

4) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. Содержание учебного предмета

№	Название темы	Основное содержание
1	Решение треугольников	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов. Формулы для нахождения площади треугольника.
2	Правильные многоугольники	Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности и площадь круга.
3	Декартовы координаты на плоскости	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой. Уравнение прямой.
4	Векторы	Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.
5	Геометрические преобразования	Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Названия темы	Количество часов
1	Решение треугольников	16
2	Правильные многоугольники	8
3	Декартовы координаты на плоскости	11
4	Векторы	12
5	Геометрические преобразования	13
6	Повторение и систематизация учебного материала.	8
	ИТОГО	68

Приложения к рабочей программе

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование по геометрии для 9 класса

Типы уроков и формируемые универсальные учебные действия для достижения метапредметных и личностных результатов в предлагаемом варианте календарно-тематического планирования определены условно. Выбор типа каждого конкретного урока, способы формирования и развития тех или иных универсальных учебных действий зависят от содержания урока, индивидуального методического стиля учителя, используемых педагогических технологий, материально-технического оснащения, уровня подготовки обучающихся.

При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:
Нов. – урок изучения нового материала;
Пр. – урок комплексного применения знаний;
ОС + К – урок обобщения, систематизации и контроля;
Контр. – урок контроля, оценки и коррекции знаний;
Комб. – комбинированный урок.

№ п/п	№ п/т	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты: Регулятивные УУД	Метапредметные результаты: Познавательные УУД	Метапредметные результаты: Коммуникативные УУД	Личностные результаты
Глава 1. Решение треугольников (16 ч.)									
Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий): *Формулировать: определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. *Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. *Формулировать* и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. *Записывать* и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач									
1	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	Нов.	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°, основное тригонометрическое тождество	Формулируют: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
2	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	Пр.	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°, формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла	Формулируют и разъясняют основное тригонометрическое тождество. Вычисляют значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
3	2	Теорема косинусов	Нов.	Теорема косинусов	Формулируют и доказывают теорему: косинусов, следствия из теоремы косинусов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

4	2	Теорема косинусов	Пр.	Теорема косинусов	Формулируют и доказывают теорему: косинусов, следствия из теоремы косинусов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
5	2	Теорема косинусов	Пр.	Теорема косинусов	Формулируют и доказывают теорему: косинусов, следствия из теоремы косинусов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
6	3	Теорема синусов	Нов.	Теорема синусов	Формулируют и доказывают теорему: синусов, следствия из теоремы синусов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					результат и сопоставлять его с условием задачи				
7	3	Теорема синусов	Пр.	Теорема синусов	Формулируют и доказывают теорему: синусов, следствия из теоремы синусов. Хорда окружности равна произведению диаметра и синуса любого вписанного угла, опирающегося на эту хорду. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

8	3	Теорема синусов	Пр.	Теорема синусов	Формулируют и доказывают теорему: синусов, следствия из теоремы синусов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
9	4	Решение треугольников	Пр.	Решение треугольников	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели.	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифици-	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаим-

					дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Прогнозируют конечный результат	руют	зрения. Осуществляют коррекцию. оценку действий партнёра	ного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10	4	Решение треугольников	Пр.	Решение треугольников	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи				
11	4	Решение треугольников	Пр.	Решение треугольников	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12	5	Формулы для нахождения площади треугольника	Нов.	Формулы для нахождения площади треугольника	Формулировать и доказывать теоремы: о площади треуголь-	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того,	Находят и выделяют необходимую инфор-	Умеют выражать свои мысли. Аргументиру-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную

					ника (формула Герона и др.), о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интер-	что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	мацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	ют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					претировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи				
13	5	Формулы для нахождения площади треугольника	Пр.	Формулы для нахождения площади треугольника	Формулировать и доказывать теоремы: о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интер-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					претировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи				
14	5	Формулы для нахождения площади треугольника	Пр.	Формулы для нахождения площади треугольника	Формулировать и доказывать теоремы: о площади треугольника, площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований ло-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют конструктивно разрешать конфликты. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					гических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи				
15	5	Формулы для нахождения площади треугольника	ОС+К	Формулы для нахождения площади треугольника. Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории. Подготовка к к/р	Формулировать и доказывать теоремы о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи				
16		Контрольная работа № 1 по теме: «Решение треугольников»	Контр.	Проверка ЗУН по теме: «Решение треугольников»	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 2. Правильные многоугольники (8 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.

Формулировать: определение правильного многоугольника; *свойства* правильного многоугольника.

Доказывать свойства правильных многоугольников.

Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.

Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.

Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

17	6	Правильные многоугольники, их свойства	Нов.	Правильные многоугольники, их свойства	Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
18	6	Правильные многоуголь-	Пр.	Правильные многоугольни-	Формулировать: определение	Оценивают правильность вы-	Осознанно строят рече-	Принимают решения на	Проявляют устойчивую

		ники их свойства		ки их свойства	правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	полнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	вое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
19	6	Правильные многоугольники, их свойства	Пр.	Правильные многоугольники, их свойства. Центр и центральный угол правильного многоугольника. Вписанные и описанные	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаим-

26

				правильные многоугольники	дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	пути достижения целей	различие, классифицируют	взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	ного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
20	6	Правильные многоугольники их свойства	Пр.	Правильные многоугольники их свойства. Центр и центральный угол правильного многоугольника	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

27

21	7	Длина окружности и площадь круга	Нов.	Длина окружности и площадь круга	Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Пояснять, что такое сектор и сегмент круга	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
22	7	Длина окружности и площадь круга	Пр.	Длина окружности и площадь круга	Пояснять, что такое сектор и сегмент круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
23	7	Длина окружности и площадь круга	ОС+К	Длина окружности и площадь круга Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование на-	Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов впи-	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают пра-	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаим-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диа-

				выков решения задач на применение теории. Подготовка к к/р	санной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и со-	вильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	сходство и различие, классифицируют	ный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	лог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					поставлять его с условием задачи				
24		Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга»	Контр.	Проверка ЗУН по теме: «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга»	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 3. Декартовы координаты на плоскости (11 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Описывать прямоугольную систему координат.

Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.

Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.

Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

25	8	Расстояние между двумя точками с заданными координата-	Нов.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами.	Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат.	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже извест-	Находят и выделяют необходимую информацию.	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою по-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и ин-

		ми.		Формула расстояния между двумя точками плоскости. Координаты середины отрезка	Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	но и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	зицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	терес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
26	8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами	Пр.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости	Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат. Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
27	8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами	Пр.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Формула расстояния между	Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат. Выводить и использовать фор-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают во-	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме.	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаим-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диа-

				двумя точками плоскости. Координаты середины отрезка	мулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	левые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	ный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	лог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
28	9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Нов.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Выводить уравнение окружности Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
29	9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Пр.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Выводить урав-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и ока-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных от-

					нение окружности. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	трудности на пути достижения целей	сходство и различие, классифицирую	зывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	ношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
30	9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Пр.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Формулировать: опр[illegible]ение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
31	10	Уравнение прямой	Нов.	Уравнение прямой	Выводить общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения.	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и

					Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	конечный результат		Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
32	10	Уравнение прямой	Пр.	Уравнение прямой	Выводить общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
33	11	Угловой коэффициент прямой	Нов.	Угловой коэффициент прямой	Выводить общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результа-

					и формулы к решению задач			действий партнёра	там своей учебной деятельности
34	11	Угловой коэффициент прямой	ОС+К	Угловой коэффициент прямой. Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории. Подготовка к к/р	Выводить общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
35		Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	Контр.	Проверка ЗУН по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 4. Векторы (12 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.

Формулировать: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;

свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.

Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.

Находить косинус угла между двумя векторами.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

36	12	Понятие вектора	Нов.	Понятие вектора	Формулировать определения и иллюстрировать понятие вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интер-	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					претировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи				
37	12	Понятие вектора	Пр.	Понятие вектора	Формулировать определения и иллюстрировать понятие вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
38	13	Координаты вектора	Нов.	Координаты вектора	Вычислять длину и координаты вектора. Моделировать условие задачи с помощью чертежа	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результа-

								действий партнёра	там своей учебной деятельности
39	14	Сложение и вычитание векторов	Нов.	Сложение и вычитание векторов. Правило треугольника, правило параллелограмма	Формулировать определения: суммы векторов, разности векторов. Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
40	14	Сложение и вычитание векторов	Пр.	Сложение и вычитание векторов. Правило треугольника, правило параллелограмма	Формулировать: определения: суммы векторов, разности векторов. Формулировать: свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифици-	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осу-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.

					вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения		руют	ществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
41	15	Умножение вектора на число	Нов.	Умножение вектора на число	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
42	15	Умножение вектора на число	Пр.	Умножение вектора на число	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают во-	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме.	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаим-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диа-

					ходе решения	левые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	ный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	лог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
43	15	Умножение вектора на число	Пр.	Умножение вектора на число	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
44	16	Скалярное произведение векторов	Нов.	Скалярное произведение векторов	Формулировать определения скалярного произведения векторов. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка,	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие,	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе раз-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных от-

					проводить дополнительные построения в ходе решения	достижения цели. Прогнозируют конечный результат	классифицируют	ных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	ношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
45	16	Скалярное произведение векторов	Пр.	Скалярное произведение векторов	Формулировать: определения: скалярного произведения векторов; свойства: скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Доказывать теоремы: о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. Находить косинус угла между двумя векторами. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
46	16	Скалярное произведе-	ОС+К	Скалярное произведение	Применять изученные опреде-	Прилагают волевые усилия и	Находят и выделяют	Принимают решения на	Проявляют устойчивую

		ние векторов		векторов Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории векторов. Подготовка к к/р	ления, теоремы и формулы к решению задач	преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёр	учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
47		Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»	Контр.	Определения и иллюстрация понятие вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Вычисление длины и координат вектора. Нахождение угла между векторами. Выполнение операции над векторами. Проверка ЗУН по теме: «Векторы»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Глава 5. Геометрические преобразования (13 ч.)

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Приводить примеры преобразования фигур.

Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.

Формулировать: определения: движения; равных фигур, точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;

свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.

Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

48	17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Нов.	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос. Формулировать: определения: движения; равных фигур	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
49	17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Пр.	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос. Формулировать свойства: движения, парал-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаим-

					лельного переноса. Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	пути достижения целей	различие, классифицируют	взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	ного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
50	17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Пр.	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос. Формулировать свойства: движения, параллельного переноса. Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
51	17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Пр.	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллель-	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной фор-	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществ-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению.

					ный перенос. Формулировать свойства: движения, параллельного переноса Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	ме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	ляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
52	18	Осевая и центральная симметрия. Поворот	Нов.	Движение (перемещение) фигуры. Осевая и центральная симметрия. Поворот	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: Осевая и центральная симметрия. Поворот. Формулировать: определения: точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрений. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

53	18	Осевая и центральная симметрия. Поворот	Пр.	Движение (перемещение) фигуры. Осевая и центральная симметрия. Поворот	Приводить примеры преобразования фигур. Формулировать: определения: точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии. Формулировать свойства: Осевой и центральной симметрий, поворота. Доказывать теоремы: о свойствах Осевой и центральной симметрий, поворота. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
54	18	Осевая и центральная симметрия. Поворот	Пр.	Движение (перемещение) фигуры. Осевая и центральная симметрия. Поворот	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: Осевая и	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы.	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной фор-	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществ-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению.

					центральная симметрия. Поворот. Формулировать свойства: Осевой и центральной симметрий, поворота. Доказывать теоремы: о свойствах Осевой и центральной симметрий, поворота. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	ме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	ляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
55	18	Осевая и центральная симметрия. Поворот	Пр.	Движение (перемещение) фигуры. Осевая и центральная симметрия. Поворот	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: Осевая и центральная симметрия, поворот. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
56	19	Гомотетия. Подобие фигур	Нов.	Гомотетия. Подобие фигур	Формулировать: определения: движения; равных фигур; подобных фигур; свойства: движения, гомотетии. Доказывать теоремы: о свойствах гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
57	19	Гомотетия. Подобие фигур	Пр.	Движение (перемещение) фигуры. Гомотетия. Подобие фигур	Приводить примеры преобразования фигур. Списывать преобразования фигур: гомотетия. Подобие фигур. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
58	19	Гомотетия. Подобие фи-	Пр.	Движение (перемещение)	Приводить примеры преобразо-	Оценивают правильность вы-	Осознанно строят рече-	Принимают решения на	Проявляют устойчивую

		гур		фигуры. Гомотетия. Подобие фигур	вания фигур. Описывать преобразования фигур: гомотетия. Подобие фигур. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	полнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей	вое высказывание в устной и письменной форме. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
59	19	Гомотетия. Подобие фигур	ОС+К	Движение (перемещение) фигуры. Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории. Подготовка к к/р	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
60		Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования»	Контр.	Проверка ЗУН по теме: «Геометрические преобразования»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
Повторение и систематизация учебного материала (8 ч.)									
61		Упражнения для повторения курса 9 класса. **Простейшие геометрические фигуры:** Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой	ОС+К	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

62		Упражнения для повторения курса 9 класса. **Многоугольники.** Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Признаки подобия тре-	ОС+К	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

		угольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса.							
63		Упражнения для повторения курса 9 класса. **Многоугольники.** Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение	ОС+К	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

		треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов. Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники							
64		Упражнения для повторения курса 9 класса. **Окружность и круг. Геометрические построения.** Окружность и	ОС+К	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность вы-	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный кон-	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе

		круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники. Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ. Геометрические построения циркулем			Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	полнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	различие, классифицируют	троль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

		и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение							
65		Упражнения для повторения курса 9 класса. **Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние между двумя точка-	ОС+К	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфи-	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят не-	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифици-	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаим-

		ми. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Градусная мера угла. Величина вписанного угла. Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур			гурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	обходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	руют	взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	ного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

66		Упражнения для повторения курса 9 класса. **Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если..., то ..., тогда и только тогда.*	ОС+К	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
67		Контрольная работа № 6	Контр.	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения. Проверка ЗУН по курсу геометрии за 7-9 классы	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Выбирают эффективный способ решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

					решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи				
68		Анализ контрольной работы	ОС+К	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути достижения целей. Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Выбирают способ решения учебной задачи	Находят и выделяют необходимую информацию. Сравнивают, выявляют сходство и различие, классифицируют	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Приложение 2

Итоговая контрольная работа по геометрии за курс 9 класса

I вариант

1. Даны точки $A(3;-1), B(4;1), C(2;0),\ D(3;1)$.

а) Найдите координаты векторов $\overrightarrow{AC}$ и $\overrightarrow{BD}$.

б) Найдите вектор, равный $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{CA}$.

в) Определите угол между векторами $\overrightarrow{CA}$ и $\overrightarrow{DB}$

2. Стороны параллелограмма равны 11,3дм и 9,7 дм. Угол между ними составляет 40°. Найдите большую диагональ.

3. Найдите сумму углов выпуклого семиугольника.

4. Площади трех граней прямоугольного параллелепипеда равны 12дм2, 15дм2 и 20дм2. Найдите его объем.

5. Радиус окружности равен 6дм. Чему равна длина дуги этой окружности, соответствующей центральному углу в 40°?

II вариант

1. Даны точки $A(2;1), B(1;1), C(2;-1)$,

а) Найдите координаты векторов $\overrightarrow{AC}$ и $\overrightarrow{AB}$.

б) Найдите вектор, равный $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

в) Определите угол между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$.

2. Стороны параллелограмма равны 16,8 и 12.4. Угол между ними составляет 55°. Найдите большую диагональ.

3. Найдите сумму углов выпуклого девятиугольника.

4. Площади трех граней прямоугольного параллелепипеда равны 30 см2, 35 см2 и 42 см2. Найдите его объем.

5. Радиус окружности равен 2 дм. Чему равна длина дуги этой окружности, соответствующей центральному углу в 72°?

Приложение 3

Учебно-методическое обеспечение учебного предмета «Геометрия»

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
Программы	
Математика: программы: 5-9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2 изд., дораб. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 112 с.	В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения (личностные, метапредметные и предметные); представлены содержание основного общего образования по математике, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса
Учебники	
Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М.С. Геометрия: 9 класс. Учебник. – М.: Вентана – Граф, 2015	В учебниках реализована главная цель, которую ставили перед собой авторы – развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе. В учебниках представлен материал, соответствующий программе и позволяющий учащимся 5-9 классов выстраивать индивидуальные траектории изучения математики за счет обязательного и дополнительного материала, маркированной разноуровневой системы упражнений, организованной помощи в разделе «Ответы, советы и решения», дополнительного материала: различных практикумов, исследовательских и практических работ, домашних контрольных работ, исторического и справочного материала и др.
Рабочие тетради	
Мерзляк А.Г, Полонский В. Б., Якир М.С. Геометрия: 9 класс. Рабочие тетради № 1, 2. – М.: Вентана – Граф, 2015	Рабочие тетради предназначены для организации самостоятельной деятельности учащихся. В них представлена система разнообразных заданий для закрепления знаний и отработки универсальных учебных действий. Задания в тетрадях располагаются в соответствии с содержанием учебников. Тетради также содержат вычислительные практикумы и контрольные задания в формате ЕГЭ ко всем главам учебника

Дидактические материалы	
Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М.С. Геометрия: 9 класс. Дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ. – М.: Вентана – Граф, 2015. Ершова А. П., Голобородько В.В. Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы для 9 класса. – М.: Илекса, 2015. Ершова А.П. Сборник заданий для	Дидактические материалы обеспечивают диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся, закрепленными в стандарте. Пособия содержат проверочные работы: тесты, самостоятельные и контрольные работы, дополняют задачный материал учебников и рабочих тетрадей, содержит ответы ко всем заданиям.

тематического и итогового контроля знаний. Геометрия. 9 класс. – М.: Илекса, 2013. Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М.С. Сборник задач и заданий для тематического оценивания по геометрии для 9 класса. – Х., Гимназия, 2010.	
Дополнительная литература для учащихся	
Башмаков М.И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. – М.: Дрофа, 2011. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011. Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009. Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011. Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010. Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.: Дрофа, 2010. Гусев В.А. Сборник задач по геометрии: 5-9 классы. – М.: Оникс 21 век: Мир и образование, 2055. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994.	Список дополнительной литературы необходим учащимся для лучшего понимания идей математики, расширения спектра изучаемых вопросов, углубления интереса к предмету, а также для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, проектов и др. В список вошли справочники, учебные пособия, сборники олимпиад, книги для чтения и др.

Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения	
CD-ROM «Математика. 5-11 классы» CD-ROM «Интерактивная математика». 5-9 классы.	Мультимедийные обучающие программы носят проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов математики. Диски разработаны для самостоятельной работы учащихся на уроках (если класс оснащен компьютерами) или в домашних условиях. Материал по основным вопросам математики основной школы представлен на дисках в трех аспектах: демонстрации по содержанию предмета, практикумы по решению задач, работы для самоконтроля уровня усвоения знаний

Список литературы

1. Горев, П.М. Направления совершенствования школьного математического образования / П.М. Горев // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Вып. 17: периодический межвузовский сборник научно-методических работ. Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2015. С. 224-236.
2. Горев, П.М. Формы представления проектных работ учащихся средней школы в области математических знаний / П.М. Горев // Математическое образование: прошлое, настоящее, будущее: сборник трудов VI Всероссийской III Международной заочной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения К.А. Малыгина (Россия, г. Самара, 1-2 декабря 2015 года). Самара: Изд-во ПГСГА, 2015. С. 91-99.
3. Звавич, Л.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7–9 классы / Л.И. Звавич [и др.]. М., 2001.
4. Зив, Б.Г. Задачи по геометрии: пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский М.: Просвещение, 2003.
5. Кукарцева, Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7–9 классы / Г.И. Кукарцева. М., 1999.
6. Мищенко, Т.М. Геометрия: тематические тесты: 7 кл. / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. М.: Просвещение, 2011.
7. Рабочая программа по предмету «Геометрия» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 7 класс / авт.-сост. Скурихина Ю.А., Суровцева В.А., Лямина О.В., Верещагина О.Г.; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. 50 с.
8. Рабочая программа по предмету «Геометрия» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 8 класс / авт.-сост. Скурихина Ю.А., Суровцева В.А., Лямина О.В., Верещагина О.Г.; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2017. 51 с.
9. Рабочая программа по предмету «Математика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 5 класс / авт.-сост. Скурихина Ю.А., Суровцева В.А., Лямина О.В., Верещагина О.Г.; ИРО Кировской области. Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. 72 с.
10. Рабочая программа по предмету «Математика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 6 класс / авт.-сост. Скурихина Ю.А., Суровцева В.А., Лямина О.В., Верещагина О.Г.; ИРО Кировской области. Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. 91 с.
11. Саврасова, С.М. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах / С.М. Саврасова, Г.А. Ястребинецкий. М., 1987.
12. Скурихина, Ю.А. Основные направления развития математического образования в свете концепции математического образования / Ю.А. Скурихина // Урок математики в основной школе: традиции и новые требования к математическому образованию в условиях реализации ФГОС ООО: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции / ИРО Кировской области. Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2014. С. 8-9.
13. Скурихина, Ю.А. Проектирование программы развития универсальных учебных действий (на примере 5-го класса): методические рекомендации / Ю.А. Скурихина, Г.Ф. Полушкина, А.С. Корзунина, Л.А. Гмызина; под ред. А.А. Пивоварова. Киров: КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области», 2016. 56 с.
14. Современный урок математики в условиях реализации ФГОС: сборник работ участников II межрегионального заочного конкурса (ноябрь-декабрь 2016 г.) / авт.-сост. Ю.А. Скурихина; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров, 2017. 280 с.
15. Фарков, А.В. Диагностические контрольные работы по геометрии. 7 класс / А.В. Фарков. М., 2006.