

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Плодовая средняя школа имени Н.А.Волкова»**

РАССМОТРЕНО:

на заседании школьного М/О
протокол № 1
от 29 августа 2029 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР
Двойкова Л.Н. _____
29 августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ Плодовая СШ
З.У. Закатнова _____
Приказ № 235 от 29.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ГЕОМЕТРИИ**

9 КЛАСС

Количество часов: 66

Учитель: Двойкова Людмила Николаевна

2024/2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии для 9 класса МБОУ «Плодовая средняя школа имени Н.А.Волкова» составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. От 31.07.2020г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступил в силу с 01.09.2020)
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020)
- ✓ Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» дата обращения: 10.03.2021)
- ✓ СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» №28 от 28.09.2020г.
- ✓ Математика: рабочие программы 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В .Буцко – М.: Вентана-граф, 2017. – 164 с.
- ✓ Учебный план МБОУ Плодовая СШ (рассмотрен и утвержден на заседании педагогического Совета протокол № 1 от 30.08.2022г., приказ № 235 от 30.08.2024)
- ✓ ООП СОО МБОУ Плодовая СШ (рассмотрена и утверждена на заседании педагогического Совета протокол № 1 от 29.08.2024г., приказ № 235 от 29.08.2024г.)

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Геометрия. 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 2 часа в неделю, всего 66 часов (33 недели) в соответствии с учебным планом, и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.**М**

В основу настоящей программы положено Фундаментальное ядро содержания общего образования, требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетентности – умения учиться.

Практическая значимость школьного курса геометрии 7 – 9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и т.д.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать

самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление о геометрии как о части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно – воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Целью изучения курса математике в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Общая характеристика учебного предмета «Геометрия»

Содержание курса геометрии в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание раздела «Геометрические фигуры» служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира.

Главная цель данного раздела — развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов «Координаты», «Векторы» расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел «Геометрия в историческом развитии», содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

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

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задания в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебником математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической технологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
 - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
 - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;

- проводить практические расчеты.

Содержание учебного предмета «Геометрия»

7 – 9 классов

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.

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 треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. 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 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.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и 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 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.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. 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.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

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.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

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.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Тематический план . Геометрия. 9 класс.

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Формируемые УУД
1	Решение треугольников	17 часов	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; учитывать правило в планировании и контроле способа решения;</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; : уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; владеть общим приемом решения задач; строить речевое высказывание в устной и письменной форме;</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; выражать в речи свои мысли и действия; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p>
2	Правильные многоугольники	9 часов	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; удерживать цель деятельности до получения результата; формиро-вать</p>

			<p>способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий; определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий; корректировать деятельность; вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; планировать решение учебной задачи.</p> <p>Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; уметь выслушивать мнения одноклассников, не перебивая; принимать коллективные решения; выражать в речи свои мысли и действия.;</p> <p>уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения(если оно таково) и корректировать его.</p> <p>регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме;</p>
3	Декартовы координаты на плоскости	11 часов	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</p>
4	Векторы	14 часов	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; выделять и осознать то, что уже усвоено, осознать качество и уровень усвоения; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.</p> <p>Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;</p> <p>уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач; выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задач; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.</p>
5	Геометрические преобразования	11 часов	<p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнера; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы;</p> <p>задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации;</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; устанавливать рабочие отношения; описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p> <p>развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли.</p>

4	Повторение	6 часа	
---	------------	--------	--

Приложение

№ п\п	Тема урока	Тип урока	Кол ичес тво часо в	Элементы содержания	Формируемые и планируемые результаты	Контроль	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Дата проведения	
								План	Факт.
Глава 1. Решение треугольников 17 часов									
1.	Тригонометриче ские функции угла от 0° до 180°.	Урок открыти я новых знаний	1	Единичная окружность, определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0° до 180°через координаты	Ученик познакомится с единичной окружностью, повторит основное тригонометрическое тождество, формулы приведения	Фронталь ная и индивиду альная			

				точки на единичной окружности	- будет знать определение основных тригонометрических функций и их свойства; Научится решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки, проводить доказательство теорем и применять их при решении задач .	работа	<p>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p>Формулировать и</p>		
2	Тригонометрические функции угла от 0° до 180° .	Урок закрепления знаний	1	Основное тригонометрическое тождество.		, проверка домашнего задания, математический диктант №1			
3	Теорема косинусов	Урок открытия новых знаний	1	Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов.	Выучат теорему косинусов, научатся выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы косинусов при решении задач.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение			
4	Теорема косинусов	Урок закрепления знаний	1	Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов.	Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач	Теоретический опрос, проверка домашнего задания. Математический диктант №2			
5	Теорема косинусов	Урок закрепления знаний	1	Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов.		Фронтальный опрос Задания для устного счета			

6	Теорема косинусов	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Теорема косинусов.	Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач	Самостоятельная работа №1	доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.		
7	Теорема синусов	Урок открытия новых знаний	1	Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника, свойство биссектрисы треугольника.	Учащийся научится доказывать теорему синусов и выводить формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, применять теорему синусов.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания			
8	Теорема синусов	Урок закрепления знаний	1	Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника	Учащийся научится применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника.	Математический диктант №3			
9	Теорема синусов	Урок закрепления знаний	1	Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника, свойство биссектрисы треугольника.	Учащийся научится применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника.	Самостоятельная работа №2			
10	Решение треугольников	Урок открытия новых знаний	1	Решение треугольников по: стороне и двум углам; по двум сторонам и углу между ними; по трем сторонам, по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них.	Учащийся научится решать треугольники.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания			
11	Решение треугольников	Урок открытия новых знаний Комбинированный урок.	1	Решение треугольников по: стороне и двум углам; по двум сторонам и углу между ними; по трем сторонам, по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них.	Учащийся научится решать треугольники.	Математический диктант	Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		

12	Формулы для нахождения площади треугольника	Урок открытия новых знаний	1	Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними; через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности	Учащийся научится доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника $S = \frac{1}{2} ab \sin \varphi$	Самостоятельная работа №3	<p>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</p>		
13	Формулы для нахождения площади треугольника	Урок закрепления знаний	1	Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними; через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности.	Учащийся научится доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника $S = \frac{1}{2} ab \sin \varphi$	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями и по группам			
14	Формулы для нахождения площади треугольника	Комбинированный урок	1	Формулы для нахождения площади треугольника: формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности. Вневписанная окружность треугольника	Учащийся научится доказывать и применять формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника $S = \frac{abc}{4R}$ и $S = pr$, формулу для нахождения площади многоугольника.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями и Математический диктант №4			
15	Формулы для нахождения площади треугольника	Комбинированный урок	1	Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними; через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности.	Учащийся научится применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника.	Самост. работа			

				Вневписанная окружность треугольника			Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.		
16	Повторение и систематизация учебного материала	Урок повторения и систематизация учебного материала	1	Основное тригонометрическое тождества. Теорема косинусов, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника .Решение треугольников Формулы для нахождения		Самостоятельная работа №4			
17	Контрольная работа №1	Урок-практикум	1	площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними;через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности. Вневписанная окружность треугольника	Учащийся будут применять полученные знания и умения при решении задач по теме.	Контрольная работа №1			
Глава 2. Правильные многоугольники 9 часов									
18	Правильные многоугольники и их свойства	Урок открытия новых знаний	1	Правильный многоугольник, выпуклый правильный многоугольник,центр правильного многоугольника, центральный угол правильного многоугольника,.	Учащийся научится оперировать понятием правильного многоугольника, применять свойства правильного многоугольника.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.		

19	Правильные многоугольники и их свойства	Урок закрепления полученных знаний	1	Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника, формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника	Учащийся научится доказывать свойства правильного многоугольника, выводить и применять формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями и Теоретический опрос, проверка домашнего задания Математический диктант №5	Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника.		
20	Правильные многоугольники и их свойства Построение правильных многоугольников	Комбинированный урок	1	Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника, формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника.	Учащийся научится выполнять построение правильных многоугольников.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями и	Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разьяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.		
21	Правильные многоугольники и их свойства Построение правильных многоугольников	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		Учащийся научится решать задачи, используя свойства правильных многоугольников.	Самостоятельная работа №5			

22	Длина окружности.	Урок открытия новых знаний	1	Длина окружности, число π , длина дуги окружности.	Учащийся научится выводить и применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания	Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
23	Площадь круга	Урок изучения нового материала.	1	Основные понятия Длина окружности, число π , длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора.	Учащийся научится выводить и применять формулу площади круга, формулу площади сектора.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями и Математический диктант №6			
24	Длина окружности. Площадь круга	Урок закрепления знаний	1	Длина окружности, число π , длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора.	Учащийся научится применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора.	Самостоятельная работа №6			
25	Длина окружности. Площадь круга	Урок закрепления знаний	1	Длина окружности, число π , длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора.	Учащийся научится применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания Самостоятельная работа №7			

26	Контрольная работа №2	Урок - практик ум	1	Правильный многоугольник, выпуклый правильный многоугольник, центр правильного многоугольника, центральный угол правильного многоугольника, формулы для вычисления радиусов окружностей описанных и вписанных в правильные многоугольники. Формулы длины окружности и площади круга.. круговой сегмент, круговой сектор, длина дуги окружности, Формула площади кругового сегмента	Учащийся применяют формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.		
----	-----------------------	----------------------	---	--	---	---	--	--	--

<p align="center">Глава 3. Декартовы координаты</p> <p>11 часов.</p>									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

27	Расстояние между точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	Урок открытия новых знаний	1	Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления расстояния между точками с заданными координатами. координаты середины отрезка.	Учащийся научится выводить и применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания	Описывать прямоугольную систему координат. Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Записывать и		
28	Расстояние между точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	Урок закрепления знаний	1	Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления расстояния между точками с заданными координатами координат середины отрезка.	Учащийся научится применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка..	Теоретический опрос, проверка домашнего задания Математический диктант №7			
29	Расстояние между точками с заданными координатами. Координаты	Комбинированный урок	1	расстояние между точками, формула для вычисления расстояния между точками с заданными координатами координат середины		Самостоятельная работа №8			

	середины отрезка.			отрезка			доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.		
30	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	Урок- лекция	1	Уравнение фигуры, уравнение окружности.	Учащийся научится оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и использовать уравнение окружности.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями			
31	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Урок закрепл ения знаний	1	Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окружности	Учащийся научится использовать уравнение окружности при ре- шении задач.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания Математический диктант №8	Выводить уравнен ие окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффицентом.		
32	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Урок открыт ия новых знаний	1	Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окруж ности..	Учащийся научится использовать уравнение окружности при решении задач	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Самостоятельная работа №10	Доказывать необх одимое и достаточное условие параллельности двух прямых.		
33	Уравнение прямой.	Урок закрепл ения знаний	1	Уравнение прямой, вертикальная прямая, невертикальная пря- мая	Учащийся научится выводить уравнение прямой, использовать уравнение прямой для решения задач..	Теоретический опрос, проверка домашнего задания			
34	Уравнение прямой.	Урок закрепл ения знаний	1	Уравнение прямой, вертикальная прямая, невертикальная прямая.	Учащийся научится использовать уравнение прямой для решения задач.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями	Применять изучен ные определения, теоремы и формулы к решению задач		
35	Угловой коэффициент прямой	Урок открыт ия новых знаний	1	Угол между прямой и положительным направлением оси абсцисс, угловой коэффициент прямой, необходимое и достаточное усло- вие параллельности прямых.	Учащийся научится устанавливать соответствие между уравнени- ем невертикальной прямой и углом между данной прямой и поло- жительным направлением оси абсцисс.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания Математический диктант №9			
36	Угловой коэффициент прямой. Метод координат	Урок закрепл ения знаний	1		Учащийся научится решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой.	Самост. работа			
37	Контрольная работа №3	Урок- практик ум	1	Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления	Учащийся решают задачи, используя полученные знания.	Контрольная работа №1	Научиться применять приобретенные знания, умения,		

				расстояние между точками с заданными координатами координат середины отрезка, уравнение окружности, угловой коэффициент прямой,			навыки, в конкретной деятельности.		
<p align="center">Глава 4. Векторы 14 часов</p>									
38	Понятие вектора	Урок открытия новых знаний	1	Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, направленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы	Учащийся научится оперировать понятием вектора в геометрии, а также основными понятиями, связанными с определением вектора. векторы.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями	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,		
39	Понятие вектора	Урок открытия новых знаний	1	Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, направленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы.	Учащийся научится решать задачи, используя понятие вектора.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа. Математический диктант №10			
40	Координаты вектора	Урок открытия новых знаний	1	Координаты вектора, формула модуля вектора.	Учащийся научится определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами. Основные понятия Координаты вектора,	Теоретический опрос, проверка домашнего задания Математический диктант №11			
41	Сложение векторов	Комбинированный урок Урок закрепления	1	Правила сложения векторов : правило треугольника; правило параллелограмма, вычитание векторов, свойства сложения векторов	Учащийся научится оперировать понятием суммы векторов, применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, доказывать и применять правило сложения	Самостоятельная работа №11 Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями			

		знаний			векторов, заданных координатами.		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.		
42	Вычитание векторов	Урок изучения нового материала.	1	Основные понятия Сумма векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов, разность векторов, правило разности векторов, противоположные векторы, правило вычитания векторов, заданных координатами.	Учащийся научится оперировать понятием разности векторов, применять правило разности векторов, оперировать понятием противоположные векторы, доказывать и применять правило вычитания векторов, заданных координатами.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания			
43	Сложение и вычитание векторов	.	1	Сумма векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов, разность векторов, правило разности векторов, противоположные векторы, правило вычитания векторов, заданных координатами	Учащийся научится применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами.	Теоретический опрос, проверка домашнего задания Математический диктант №12			
44	Сложение и вычитание векторов	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Самостоятельная работа №12	Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах		

45	Умножение вектора на число.	Урок изучения нового материала.	1	Умножение вектора на число, свойство коллинеарных векторов, умножение вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число Прямая Эйлера.	Учащийся научится умножать вектор на число; доказывать и применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число..	Теоретический опрос, проверка домашнего задания	суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.		
46	Умножение вектора на число. Метод координат	Урок закрепления знаний	1			Теоретический опрос, проверка домашнего задания Математический диктант №13			
47	Умножение вектора на число. Метод координат	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Самостоятельная работа			
48	Скалярное произведение векторов	Урок открытия новых знаний	1	Угол между векторами, перпендикулярные векторы, скалярное произведение двух векторов, скалярный квадрат, условие перпендикулярности двух ненулевых векторов, формула скалярного произведения двух векторов, заданных координатами, формула косинуса угла между	Учащийся научится оперировать понятиями угла между векторами и скалярного произведения двух векторов; доказывать и применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов..	Теоретический опрос, проверка домашнего задания	Находить косинус угла между двумя векторами.		

49	Скалярное произведение векторов	Урок закрепления знаний.	1	векторами, свойства скалярного произведения векторов	Учащийся научится применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами;	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Математический диктант №14	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
50	Скалярное произведение векторов	Урок закрепления знаний	1		применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Самостоятельная работа №13			
51	Контрольная работа №4	Урок-практикум	1		Учащийся \ применяют условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применяют формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов	Контрольная работа	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.		
<p style="text-align: center;">Глава 5</p> <p style="text-align: center;">Геометрические преобразования</p> <p style="text-align: center;">11 часов</p>									
52	Движение(перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	Урок открытия новых знаний	1	Параллельный перенос, преобразование фигуры, образ фигуры, прообраз фигуры, движение (перемещение) фигуры, свойства движения, равные фигуры, взаимно обратные движения, свойства параллельного переноса.	Учащийся научится оперировать понятиями движение и параллельного переноса, доказывать свойство параллельного переноса, строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе	Теоретический опрос, проверка домашнего задания	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия,		
53	Движение(перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	Урок закрепления знаний.	1		Учащийся научится применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Математический диктант №15			

54	Движение(перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	Урок закрепления знаний	1			Теоретический опрос, проверка домашнего задания Самостоятельная работа №14	поворот, гомотетия, подобие.		
55	Осевая симметрия.	Урок открытия новых знаний	1	Точки, симметричные относительно прямой, осевая симметрия относительно прямой, ось симметрии, свойство осевой симметрии, фигура, симметричная относительно прямой, ось симметрии фигуры.	Учащийся научится оперировать понятием осевой симметрии, доказывать свойство осевой симметрии, выполнять построения с помощью осевой симметрии.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями	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		
56	Осевая симметрия.	Урок закрепления знаний	1		Учащийся научится применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач.	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Математический диктант №16			
57	Центральная симметрия.	Урок открытия новых знаний	1	Точки, симметричные относительно данной точки, центральная симметрия относительно точки, центр симметрии, свойство центральной симметрии, фигура, симметричная относительно точки, центр симметрии фигуры.	Учащийся научится оперировать понятием центральной симметрии, доказывать свойство центральной симметрии, выполнять построения с помощью центральной симметрии.	Самостоятельная работа №15			
58	Поворот	Урок изучения нового материала.	1	Поворот вокруг центра против часовой стрелки на данный угол, поворот вокруг центра по часовой стрелке на данный угол, центр поворота, угол поворота, свойство поворота	Учащийся научится оперировать понятием поворота, доказывать свойство поворота, выполнять построения с помощью поворота..	Теоретический опрос, решение задач Математический диктант №17			
59	Гомотетия. Подобие фигур.	Урок изучения нового материала	1	Основные понятия Гомотетия, центр гомотетии, коэффициент гомотетии, свойства гомотетии, композиция двух преобразований, преобразование подобия, подобные фигуры, отношение площадей	Учащийся научится оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.	Теоретический опрос, решение задач Математический диктант №18			
60	Гомотетия. Подобие фигур.	Урок закрепления	1		Учащийся научится применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при	Самостоятельная работа №16			

		знаний		подобных мн гоугольников.	решении задач.		параллельного переноса, осевой симметрии,		
61	Повторение и систематизация учебного материала	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Осевая , центральная симметрия, поворот, параллельный перенос, гомотетия.	Учащиеся обобщают и систематизируют знания по теме «Геометрические преобразования»	Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями	центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.		
62	Контрольная работа № 5	Урок закрепления знаний	1		Учащийся применяют понятия симметрия, поворот, параллельный перенос, гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.	Контрольная работа №5	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		

Повторение и систематизация учебного материала.
4 часов