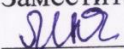
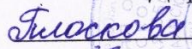



ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ АДМИНИСТРАЦИИ  
ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
СОСНОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА, ФИЛИАЛ МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«НОВОЗАИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.М.ВАЖЕНИНА»  
(Сосновская ООШ, филиал МАОУ «Новозаимская СОШ»)

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
 М.Я.Юшкова  
« 28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
 И.А.Плоскова  
« 28 » августа 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету «Геометрия»

9 класс

Автор-составитель:  
Учитель математики  
Чеченков Александр Валентинович

С.Сосновка, 2020 г.

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по геометрии 9 класса основной общеобразовательной школы составлена на основании:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»,
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897»,
3. Примерной программы основного общего образования, утвержденной Министерством образования и науки РФ для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования
4. Авторской программы по геометрии (Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013)
5. Учебный план филиала МАОУ «Новозаимская СОШ» Сосновская ООШ на 2020-2021 учебный год.

Данная программа рассчитана на **68 часов** (2 часа в неделю), предусмотренных в Федеральном базисном (образовательном) учебном плане для образовательных учреждений Российской Федерации.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Геометрия**— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет

продолжить работу по формированию представлений, учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы, и отношения.

**В основу курса геометрии для 9 класса положены такие принципы как:**

- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по математике.
- Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых).
- Практико-ориентированный подход, обеспечивающий отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.
- Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

**Основные цели курса:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

**Задачи обучения:**

- учить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками;
- познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;
- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
- расширить знания учащихся о многоугольниках;
- рассмотреть понятия длины окружности и площади круга для их вычисления;
- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом;
- выделить основные методы доказательств, с целью обоснования (опровержения) утверждений и для решения ряда геометрических задач;
- учить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения;
- использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач;
- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве.

В процессе реализации рабочей программы по геометрии планируется обеспечить системно – деятельностный подход в обучении, с этой целью используются элементы следующих технологий: здоровьесбережения; педагогики сотрудничества; проблемного обучения; поэтапного формирования умственных действий; развития исследовательских навыков; индивидуально-личностного обучения; развития творческих способностей; дифференцированного подхода в обучении; ИКТ; игровых.

Формы промежуточной и итоговой аттестации: контрольные работы, самостоятельные работы, тесты, практические работы. Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

### Описание места предмета в учебном плане

Согласно действующему в школе учебному плану на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов. В том числе: контрольных работ – 6, самостоятельных работ – 15.

### Распределение учебного времени на изучение тем и диагностика обучения:

Раздел	Количество часов в рабочей программе	Количество контрольных работ
Вводное повторение	2	
9.Векторы.	10	1
10. Метод координат	10	1
11.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	13	1
12. Длина окружности и площадь круга	11	1
13. Движение	10	1
Об аксиомах планиметрии	2	
Повторение	8	1

## I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, с целью формирования у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали опыт: планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

*В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны:*

- Знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов; уметь решать задачи.
- Знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; уметь решать задачи.
- Знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые, заданные уравнениями; уметь решать задачи.
- Знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; уметь решать задачи.
- Знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства; уметь решать задачи.
- Знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач.
- Знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач.
- Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник; уметь решать задачи.

- Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; уметь решать задачи.
- Иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

### **Формирование УУД:**

#### **Регулятивные УУД:**

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### **Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;  добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.); перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

#### **Коммуникативные УУД:**

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

### **Используемые формы работы.**

К наиболее приемлемым формам организации учебных занятий по математике можно отнести:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач. Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок–игра. На основе игровой деятельности, учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки техники тестирования.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме

### Планируемые результаты освоения курса «Геометрия-9» по разделам

Содержание курса	Планируемые результаты обучения, применяемые УУД (в соответствии с ФГОС)
<p><b>1. Повторение курса геометрии 8 класса</b></p>	<p>Знать и понимать:            понятия: медиана, биссектриса, высота, треугольника, параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат.            Уметь:            выполнять задачи из разделов курса VIII класса, используя теорию: теорема Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.            УУД            Коммуникативные:            Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.            Регулятивные:            Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.            Познавательные:            Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>
<p><b>2. Векторы</b>            Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов.            Умножение вектора на число.</p>	<p>Знать и понимать:            -понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов;            -операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число); законы сложения векторов, умножения вектора на число;            -формулу для вычисления средней линии трапеции.            Уметь:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- откладывать вектор от данной точки;</li> <li>- пользоваться правилами при построении суммы, разности векторов; вектора, получающегося при умножении вектора на число;</li> <li>-применять векторы к решению задач;</li> <li>-находить среднюю линию треугольника;</li> </ul> <p>Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).</p> <p>УУД</p> <p>Коммуникативные: Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p>Регулятивные: Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы</p>
<p><b>3.Метод координат</b> Координаты вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Правила действий над векторами. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Решение задач.</p>	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие координат вектора;</li> <li>-лемму и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>- правила действий над векторами с заданными координатами;</li> <li>-понятие радиус-вектора точки;</li> <li>-формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;</li> <li>- уравнения окружности и прямой, осей координат.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>- находить координаты вектора,</li> <li>- выполнять действия над векторами, заданными координатами;</li> <li>- решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач;</li> <li>- записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач;</li> <li>- строить окружности и прямые, заданные уравнениями.</li> </ul> <p>На примерах показывается, как к векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения форм ул для координат середины отрезка, расстояния</p>



	<p>между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.</p> <p>УУД</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Контролировать действия партнёра.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные:</p> <p>Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p>
<p><b>4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b></p> <p>Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Использование тригонометрических формул в измерительных работах на местности. Угол между векторами. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Решение задач.</p>	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0 до 180</li> <li>- основное тригонометрическое тождество;</li> <li>- формулы приведения;</li> <li>- формулы для вычисления координат точки; соотношения между сторонами и углами треугольника:</li> <li>- теорему о площади треугольника;</li> <li>- теоремы синусов и косинусов и измерительные работы, основанные на использовании этих теорем;</li> <li>- определение скалярного произведения векторов;</li> <li>- условие перпендикулярности ненулевых векторов;</li> <li>- выражение скалярного произведения в координатах и его свойства.</li> <li>- методы решения треугольников.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять, что такое угол между векторами;</li> <li>- применять скалярное произведение векторов при решении геометрических задач.</li> <li>- строить углы;</li> <li>- применять тригонометрический аппарат при решении задач, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла;</li> <li>- вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними;</li> <li>- решать треугольники.</li> </ul> <p>Синус и косинус любого угла от 0 до 180 вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников. Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Основное внимание</p>

	<p>следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.</p> <p>УУД</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные:</p> <p>Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p>
<p><b>5. Длина окружности и площадь круга</b>  Правильные многоугольники. Вписанная и описанная окружности. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника. Длина окружности и площадь круга. Площадь кругового сектора. Решение задач.</p>	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определение правильного многоугольника;</li> <li>-теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник;</li> <li>-формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;</li> <li>-формулы длины окружности и дуги окружности;</li> <li>-формулы площади круга и кругового сектора;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вычислять площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей;</li> <li>-строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;</li> <li>-вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>-вычислять площадь круга и кругового сектора.</li> </ul> <p>В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Необходимо рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного <math>2n</math>-угольника, если дан правильный <math>n</math>-угольник. Формулы, выражающие стороны правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь - к площади круга, ограниченного окружностью.</p> <p>УУД</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Контролировать действия партнёра.</p> <p>Регулятивные:</p>

	<p>Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные:          Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>
<p><b>6. Движения</b>          Понятие движения. Осевая, центральная симметрия. Параллельный перенос и поворот. Решение задач</p>	<p>Знать и понимать:          -определение движения и его свойства;          -примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот;          - при движении любая фигура переходит в равную ей фигуру;          -эквивалентность понятий наложения и движения</p> <p>Уметь:          - объяснять, что такое отображение плоскости на себя;          - строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте;          - решать задачи с применением движений .</p> <p>• Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.</p> <p>УУД          Коммуникативные:          Контролировать действия партнёра.          Регулятивные:          Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.          Познавательные:          Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>
<p><b>7. Об аксиомах планиметрии</b></p>	<p>Знать и понимать:          -аксиоматическое построение геометрии;          -основные аксиомы евклидовой геометрии, геометрии Лобачевского.</p> <p>В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.</p> <p>УУД          Коммуникативные:</p>

	<p>Доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи.</p> <p>Регулятивные:          Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные:          Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.</p>
<b>8. Итоговое повторение.</b>	<p>Уметь:          -отвечать на вопросы по изученным в течение года темам;          -применять все изученные теоремы при решении задач;          -решать тестовые задания базового уровня;          -решать задачи повышенного уровня сложности.</p> <p>УУД          Коммуникативные:          Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.</p> <p>Регулятивные:          Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные:          Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач.</p>

## II. Содержание учебного курса геометрии 9 класс

### Повторение курса геометрии 8 класса (2ч)

#### Векторы(10ч).

Понятие вектора. Равенство векторов. Длина вектора. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Противоположный вектор. Умножение вектора на число. Законы сложения и умножения векторов. Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Применение векторов к решению задач.

#### Метод координат (10ч)

Координаты вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Правила действий над векторами. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Решение задач.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13ч)**

Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Использование тригонометрических формул в измерительных работах на местности. Угол между векторами. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Решение задач.

### **Длина окружности и площадь круга (11ч).**

Правильные многоугольники. Вписанная и описанная окружности. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника. Длина окружности и площадь круга. Площадь кругового сектора. Решение задач.

### **Движения (10ч)**

Понятие движения. Осевая, центральная симметрия. Параллельный перенос и поворот. Решение задач

### **Об аксиомах планиметрии (2ч)**

### **Итоговое повторение (6ч)**

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов  
9 класс**

№ урока	Тема раздела, урока	Количество часов	Тип урока Основные формы и методы обучения	Элементы содержания урока	Планируемые результаты	Виды и формы контроля
	<b>Вводное повторение</b>	<b>2</b>	Основная цель: - повторение основных вопросов геометрии 8 класса			
1	Вводное повторение. Свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников	1	Обобщение и систематизация Знаний Продуктивные практические.	Основные теоремы о треугольниках. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	Знать: классификацию треугольников по сторонам и углам, свойства равнобедренного треугольника, формулировку теоремы Пифагора. Уметь применять перечисленные факты при решении задач *Решение задач повышенного уровня сложности	Фронтальный опрос
2	Вводное повторение. Свойства четырёхугольников	1	Обобщение и систематизация знаний Продуктивные практические	Виды параллелограммов. Свойства параллелограммов. Трапеция	Знать: свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, признаки параллелограмма. Уметь применять свойства и признаки при решении задач *Решение задач повышенного уровня сложности	Фронтальный опрос
	<b>Глава 9. Векторы</b>	<b>10</b>	Основная цель:			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о векторных величинах;</li> <li>- овладение знанием операций над векторами;</li> <li>- формирование навыков изображать векторы, применять правила выполнения основных операций над векторами, применять их к решению задач</li> </ul>			
3	Понятие вектора, равенство векторов	1	Урок изучения нового материала Продуктивные, Практические.	Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы	Знать: определение вектора и равных векторов. Уметь: обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному *Использовать знания в практической деятельности для описания реальных ситуаций на языке геометрии	Практическая работа
4	Нахождение суммы двух векторов, законы сложения	1	Комбинированный продуктивные, частично-поисковые, эвристические	Сложение векторов. Законы сложения. Правило треугольника. Правило параллелограмма	Знать: законы сложения, определение суммы, правила треугольника и параллелограмма. Уметь: строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения *Применение векторов и действий над ними при решении геометрических задач	Фронтальный опрос

5	Нахождение суммы нескольких векторов	1	Закрепление и совершенствование знаний. Продуктивные. Практические.	Правило многоугольника	Знать: понятие суммы двух и более векторов. Уметь: строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника *Применять действия над векторами при решении физических задач	Самостоятельная работа		
6	Применение правила вычитания векторов	1	Комбинированный репродуктивные, тренинговые	Разность двух векторов. Противоположный вектор	Знать: понятие разности двух векторов, противоположного вектора. Уметь: строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами *Решать задачи применяя действия над векторами	Фронтальный опрос		
7	Умножение вектора на число	1	Урок изучения нового материала Продуктивные, наглядные, диалоговые	Умножение вектора на число. Свойства умножения	Знать: Определение умножения вектора на число, свойства. Уметь: формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение * Выполнять построения, связанные с применением действий над векторами	Фронтальный опрос		



8	Применение свойств умножения вектора на число	1	Комбинированный практические продуктивные,	Свойства умножения вектора на число	Уметь: решать задачи на применение свойств умножения вектора на число *Решать задачи повышенного уровня сложности	Практикум		
9	Применение векторов к решению задач	1	Закрепление и совершенствование знаний продуктивные практические	Задачи на применение векторов	Уметь: решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число *Решать задачи повышенного уровня сложности			
10	Применение векторов к решению задач	1	Закрепление и совершенствование знаний продуктивные практические	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции	Знать: определение средней линии трапеции. Уметь решать задачи на применение теоремы о средней линии трапеции *Решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин	Фронтальный опрос		
11	Свойство средней линии трапеции	1	Урок изучения нового материала Репродуктивные диалоговые	Задачи на применение векторов	Уметь: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов, находить среднюю	Теоретический опрос		

					линию трапеции по заданным основаниям *Решение задач повышенного уровня сложности			
12	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	1	Контроль и оценка знаний и умений		Владеть навыками самооценки знаний	Контрольная работа		
	<b>Глава 10. Метод координат</b>	<b>10</b>	<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о методе координат на плоскости с применением векторных величин;</li> <li>- овладение знанием операций над векторами в координатной плоскости, уравнениях прямой и окружности;</li> <li>- формирование навыков изображать векторы по заданным координатам, применять правила выполнения основных операций над векторами в координатах, применять их к решению задач</li> </ul>					
13	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Урок изучения нового материала Репродуктивные диалоговые	Координаты вектора. Длина вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам	Знать и понимать: существо леммы о коллинеарных векторах и теореме о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам *Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат	Работа над ошибками К.Р.№1		
14	Построение вектора по его координатам. Правила действий над векторами	1	Урок изучения нового материала Продуктивные Наглядные диалоговые	Координаты вектора. Правила действий над векторами	Знать: понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Уметь: применять правила действий над векторами в решении задач	Фронтальный опрос		

					*Решение задач повышенного уровня сложности			
15	Применение правил действий над векторами	1	Урок закрепления знаний Репродуктивные тренинговые	Действия над векторами	Знать: определение суммы, разности векторов, произведения вектора на число. Уметь: решать простейшие задачи методом координат *Решать задачи повышенного уровня сложности	Самостоятельная работа		
16	Вывод формул координат середины отрезка, длины вектора	1	Урок изучения нового материала Продуктивные, наглядные, диалоговые	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками	Знать: формулы координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. Уметь: решать задачи с применением этих формул *Решать задачи повышенного уровня сложности	Математический диктант		
17	Решение простейших задач в координатах	1	Комбинированный Репродуктивные диалоговые	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками	Уметь: решать простейшие задачи в координатах *Решать задачи повышенного уровня сложности	Самостоятельная работа		

18	Понятие об уравнении линии на плоскости, вывод уравнения окружности	1	Урок изучения нового материала Продуктивные, наглядные, диалоговые.	Уравнение линии. Уравнение окружности	Знать: уравнение окружности. Уметь: Решать задачи по уравнению, составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности *Решать задачи повышенного уровня сложности	Фронтальный опрос		
19	Вывод уравнения прямой	1	Комбинированный репродуктивные, диалоговые	Уравнение прямой	Знать: уравнение прямой. Уметь: составлять уравнение прямой по координатам двух её точек *Решать задачи повышенного уровня сложности			
20	Решение задач на применение уравнений окружности и прямой	1	Урок закрепления и совершенствования знаний продуктивные практические	Уравнения окружности и прямой	Знать: уравнения окружности и прямой. Уметь: изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах *Применять знания при решении задач повышенного уровня сложности	Самостоятельная работа		
21	Решение задач	1	Урок закрепления и совершенствования знаний. продуктивные	Формулы по теме «Метод координат»	Знать: правила действий над векторами, формулы координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора, расстоя-			

			практические		ния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. Уметь: решать простейшие геометрические задачи на применение этих формул *Решать задачи повышенного уровня сложности			
22	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»	1	Контроль и оценка знаний и умений		Владеть навыками самооценки знаний	Контрольная работа		
	<b>Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника</b>	<b>13</b>	<p>Основные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о теоремах тригонометрии, о соотношении между сторонами и углами в треугольнике;</li> <li>- овладение знанием тригонометрических тождеств, формул и теорем;</li> <li>- формирование навыков применять изученные формулы и теоремы к решению задач</li> </ul>					
23	Определение синуса, косинуса и тангенса углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$	1	Урок изучения нового материала Продуктивные, исследовательские	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$	Знать: определения синуса, косинуса и тангенса углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество.  Уметь: применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую			

					*Решать задачи на нахождение нескольких функций, применяя тригонометрическое тождество			
24	Применение основного тригонометрического тождества, формул приведения	1	Комбинированный репродуктивные диалоговые,	Формулы для вычисления координат точки	Знать: формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения.  Уметь: определять значения тригонометрических функций для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них *Научиться выводить формулы, связывающие синус косинус тангенс котангенс одного и того же угла	Фронтальный опрос		
25	Применение теоремы о площади треугольника	1	Урок изучения нового материала Продуктивные наглядные диалоговые.	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними.	Знать: формулу площади треугольника: $S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$  Уметь: реализовывать этапы доказательства	Самостоятельная работа		

				Формула Герона	теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника *Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных			
26	Применение теоремы синусов для вычисления элементов треугольника	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Теорема синусов. Примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника	Знать: формулировку теоремы синусов Уметь: проводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач  *Решать задачи по теме	Фронтальный опрос		
27	Применение теоремы косинусов для вычисления элементов треугольника	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Теорема косинусов. Примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника	Знать: формулировку теоремы косинусов. Уметь: проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника  *Решать задачи по теме			
28	Решение задач на применение теорем синусов и косинусов	1	Урок закрепления и совершенствования знаний продуктивные практические	Задачи на использование теорем синусов и косинусов	Знать: основные виды задач. Уметь: применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи	Самостоятельная работа		

29	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	Урок закрепления и совершенствования знаний продуктивные практические	Решение треугольников	Знать: способы решения треугольников. Уметь: решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трем сторонам  *Уметь выделять формальную структуру задачи	Фронтальный опрос		
30	Решение треугольников. Применение теорем при решении задач практического содержания	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Методы решения задач, связанные измерительными работами	Знать: методы проведения измерительных работ. Уметь: выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности  *Научится решать задачи по теме	Практическая работа		
31	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов	1	Урок изучения нового материала Продуктивные наглядные диалоговые.	Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его	Знать: что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов.	Фронтальный опрос		



				свойств, скалярный квадрат вектора	Уметь: изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение *решать задачи по теме			
32	Применение скалярного произведения векторов в координатах	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства	Знать: теорему о скалярном произведении двух векторов и ее следствия. Уметь: доказывать теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах  *Выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам			
33	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	1	Урок закрепления и совершенствования знаний продуктивные практические	Задачи на применение скалярного произведения векторов	Знать: определение скалярного произведения и формулу в координатах. Уметь: решать простейшие планиметрические задачи  *Решать задачи повышенного уровня сложности	Самостоятельная работа		

34	Решение треугольников	1	Урок закрепления и совершенствования знаний продуктивные практические	Задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов	Знать: формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах.  Уметь: решать простейшие планиметрические задачи *Применять формулы при решении задач	Теоретический опрос		
35	Контрольная работа № 3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	Контроль и оценка знаний		Владеть навыками самооценки знаний *Уметь применять теоретический материал, полученный на уроках, на практике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Контрольная работа		
	<b>Глава 12. Длина окружности и площадь круга</b>	<b>11</b>	<p>Основные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о понятиях длины окружности и площади круга, о зависимостях между окружностью и правильными многоугольниками;</li> <li>- овладение знанием теорем об окружности, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него, формул о соотношениях между элементами окружности и правильного многоугольника;</li> <li>- формирование навыков применять изученные формулы и теоремы к решению задач</li> </ul>					
36	Определение правильного многоугольника	1	Урок изучения нового материала Продуктивные	Понятие правильного многоугольника.	Знать: определение правильного многоуголь-	Фронтальный опрос		

			наглядные диалоговые.	Формула для вычисления угла правильного многоугольника	ника, формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника. Уметь: выводить формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника и применять ее в процессе решения задач * Уметь применять теоретический материал, полученный на уроках, на практике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи			
37	Понятие об окружности, описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник	1	Урок изучения нового материала Продуктивные наглядные диалоговые.	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него	Знать: формулировки теорем и следствия из них. Уметь: проводить доказательства теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач * Уметь применять теоретический материал, полученный на уроках, на практике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи			

38	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	Урок изучения нового материала Продуктивные наглядные диалоговые.	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей	Знать: формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности.  Уметь: применять формулы при решении задач *Решать задачи повышенной степени сложности	Теоретический опрос		
39	Построение правильных многоугольников	1	Практикум	Задачи на построение правильных многоугольников	Уметь: строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки *Уметь выстраивать алгоритм действий при построении	Практическая работа		
40	Решение задач на правильные многоугольники	1	Урок закрепления и совершенствования знаний практические, продуктивные.	Задачи по теме «Правильные многоугольники»	Уметь: решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности *Решать задачи повышенной степени трудности	Самостоятельная работа		
41	Применение формулы длины окружности	1	Урок изучения нового материала Продуктивные наглядные	Формула длины окружности формула длины дуги окружности	Знать: формулы длины окружности и ее дуги. Уметь: применять формулы при решении задач			

			диалоговые.		*Выбирать сопоставлять и обосновывать способы решения задачи			
42	Решение задач на применение формул длины окружности и длины дуги окружности	1	Урок закрепления и совершенствования знаний продуктивные практические	Задачи на применение формулы длины окружности. Формулы длины дуги окружности	Знать: изученные формулы. Уметь: выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять формулы для решения задач  *Решать задачи повышенного уровня сложности	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, отработка алгоритма действий		
43	Вычисление площади круга и кругового сектора	1	Урок изучения нового материала продуктивные практические	Формулы площади круга и кругового сектора	Знать: формулы площади круга и кругового сектора, иметь представление о выводе этих формул. Уметь: находить площади круга и кругового сектора *решать задачи по теме	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий		
44	Решение задач на применение свойств правильных многоугольников	1	Урок закрепления и совершенствования знаний практические, продуктивные	Правильные многоугольники. Вписанная, описанная окружности. Длина окружности и площадь круга	Знать: формулы и теоремы для правильных многоугольников, вписанных в окружность и описанной около неё.  Уметь: решать задачи с применением этих формул и теорем	Самостоятельная работа		

					*решение задач повышенного уровня сложности			
45	Решение задач по теме	1	Урок закрепления и совершенствования знаний  практические, продуктивные	Правильные многоугольники. Вписанная, описанная окружности. Длина окружности и площадь круга	Знать: формулы и теоремы для правильных многоугольников, вписанных в окружность и описанной около неё.  Уметь: решать задачи с применением этих формул и теорем, применять знания при решении практических задач *решение задач повышенного уровня сложности	Практическая работа		
46	Контрольная работа № 4 по теме: «Длина окружности. Площадь круга»	1	Контроль и оценка знаний		Владеть навыками самооценки знаний *выбирать и применять наиболее эффективные способы решения задач	Контрольная работа		
	<b>Глава 13. Движение</b>	<b>10</b>	<p>Основные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о движении как отображении плоскости на себя, видах движений;</li> <li>- овладение знанием видов движений: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос, поворот, их свойств;</li> <li>- формирование навыков распознавания движений и построения фигур при заданных видах движений,</li> </ul>					

47	Понятие отображения плоскости на себя и движения	1	Урок изучения нового материала продуктивные практические	Понятие отображения плоскости на себя и движение	Знать: понятие отображения плоскости на себя и движения.  Уметь: выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур  *Решать задачи по теме	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий		
48	Построение фигур в осевой и центральной симметрии	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Осевая и центральная симметрии	Знать: осевую и центральную симметрию. Уметь: распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии  *Сличать способ и результат своих действий с эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	выполнение практических заданий		
49	Применение свойств осевой и центральной симметрии	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Свойства движения	Знать: свойства движения. Уметь: применять свойства движения при решении задач	Самостоятельная работа		

					*решать задачи повышенного уровня сложности			
50	Выполнение движения с помощью параллельного переноса	1	Урок изучения нового материала Продуктивные наглядные диалоговые.	Параллельный перенос. Теорема о параллельном переносе как о движении	Знать: основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение.  Уметь: применять параллельный перенос при решении задач  *Решение конкретно-практических задач	Фронтальный опрос		
51	Понятие поворота как движения	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Поворот	Знать: определение поворота.  Уметь: доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур *Решение задач по теме	Практическая работа		
52	Решение задач на применение параллельного переноса и поворота	1	Урок закрепления и совершенствования знаний Продуктивные наглядные диалоговые.	Поворот. Параллельный перенос	Знать: определение параллельного переноса и поворота.  Уметь: осуществлять параллельный перенос и поворот фигур	Работа с алгоритмом действий, индивидуальный опрос		



					*Решение задач повышенного уровня			
53	Решение задач на построение фигур при движениях	1	Урок закрепления и совершенствования знаний Продуктивные наглядные диалоговые.	Центральная, осевая симметрии, поворот, параллельный перенос	Знать: все виды движений.  Уметь: выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки  *Решение конкретно-практических задач	Практическая работа		
54	Решение задач на движение в координатной плоскости	1	Урок закрепления и совершенствования знаний Продуктивные наглядные диалоговые.	Задачи на движение	Уметь: распознавать и выполнять все виды движений в координатной плоскости *Решение задач повышенного уровня сложности	Практическая работа		
55	Решение задач по теме «Движения»	1	Урок закрепления и совершенствования знаний Продуктивные наглядные диалоговые.	Задачи на движение	Уметь решать задачи на применение изученных видов движений, осуществлять преобразования фигур *Решение задач повышенного уровня сложности	Теоретический опрос, Выполнение практических заданий		
56	Контрольная работа № 5 по теме: «Движение»	1	Контроль и оценка знаний		Владеть навыками самоконтроля	Контрольная работа		

57	Понятие об аксиомах планиметрии	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Аксиоматический метод. Система аксиом	Знать: неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии  *Решать задачи за курс геометрии 7-9 классов	Работа над ошибками		
58	Об основных этапах развития геометрии	1	Урок - беседа Продуктивные наглядные диалоговые.	Система аксиом	Знать: основные аксиомы планиметрии, иметь представление об основных этапах развития геометрии  *Решать задачи по геометрии	Решение задач		
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>8</b>	Основные цели: - повторить основные вопросы курса геометрии 7 – 9 класса, закрепить их при решении задач					
59	Свойства и признаки параллельных прямых	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Признаки параллельных прямых	Знать: свойства и признаки параллельных прямых. Уметь: решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задач  *Решать задачи повышенного уровня сложности	Фронтальный опрос		
60	Основные соотношения между сторонами и углами в треугольнике	1	Комбинированный Продуктивные наглядные	Равенство и подобие треугольников, сумма углов	Знать и уметь: применять при решении задач основные соотношения	Теоретический опрос		

			диалоговые.	треугольников, равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник, формулы, выражающие площадь треугольника: через 2 стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона	между сторонами и углами треугольника; формулы площади треугольника. Находить стороны треугольника по теореме Пифагора  *Определять основную и второстепенную информацию	Выполнение практических заданий		
61	Применение теорем синуса и косинуса	1	Урок закрепления и совершенствования знаний Продуктивные наглядные диалоговые.	Четыре замечательные точки треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов	Знать и уметь: применять при решении задач формулы площади треугольников.  Уметь: решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов. Уметь применять признаки равенства и подобия при решении геометрических задач	Самостоятельная работа		

					*Решение задач повышенного уровня сложности			
62	Свойства касательных к окружности. Углы в окружности	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Окружность и круг. Касательная и окружность.  Окружность описанная около треугольника и вписанная в треугольник	Знать: формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора.  Уметь: решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат.	Выполнение тестовых заданий		
63	Свойства четырёхугольников	1	Урок закрепления и совершенствования знаний Продуктивные наглядные диалоговые.	Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция	Знать: виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей Уметь: выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырёхугольники»  *решать задачи повышенного уровня сложности	Теоретический опрос		
64	Свойства описанных и вписанных четырёхугольников. Вычисление площадей фигур	1	Комбинированный Продуктивные наглядные	Четырёхугольник, вписанный и описанный около окружности.	Знать: свойства сторон четырёхугольника, описанного около окружности.	Самостоятельная работа		

			диалоговые.	Правильные многоугольники	сти; свойство углов вписанного четырехугольника.  Уметь: решать задачи, опираясь на эти свойства *решать задачи повышенного уровня сложности			
65	Решение задач на векторы и метод координат	1	Комбинированный Продуктивные наглядные диалоговые.	Вектор, длина вектора., действия с векторами. Уравнения прямой и окружности.	Уметь: проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, применять уравнения прямой и окружности. *решать задачи повышенного уровня сложности	Выполнение практических заданий		
66	Итоговая контрольная работа	1	Контроль и оценка знаний Практические		Владеть методами самоконтроля знаний Применять теоретический материал, изученный за курс геометрии, на практике.	Контрольная работа		
67	Повторение	1						
68	Повторение	1						

### График контрольных работ по геометрии в 9 классе

№	Тема работы	Количество часов	Дата	Примечание
1	Векторы	1		
2	Метод координат	1		
3	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1		
4	Длина окружности. Площадь круга	1		
5	Движение	1		
6	Итоговая контрольная работа	1		

### Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

#### Литература для учащихся

1. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 1997
2. Атанасян Л.С., Бутузов Б.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Учебник для 7-9 кл. сред. шк. - М.: Просвещение, 2014
3. Генденштейн Л.Э., Ершова А.П. Наглядный справочник по геометрии для 7-11 классов. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1999
4. Геометрия: Рабочая тетрадь. 7 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В, Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – М.: Илекса, 2013

6. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: Просвещение, 2013
7. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы. Учебное пособие. – М.: Аквариум, 1997
8. Нелин Е.П. Геометрия в таблицах: Учебное пособие для учащихся старших классов. – Харьков: Мир детства, 1996
9. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С.. Геометрия: Задачник к школьному курсу. – М.: АСТ-ПРЕСС: Магистр-S, 1998
10. Саврасова С.М., Ястребинецкий Г.А. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. – М.: Просвещение, 1987

#### **Литература для учителя**

1. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 1997
2. Арутюнян Е.Б., Волович М.Б., Глазков Ю.А., Левитас Г.Г. Математические диктанты для 5-9 классов: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1991
3. Атанасян Л.С., Бутузов Б.Ф., Глазков Ю.А. и др. Изучение геометрии в 7-9 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2013
4. Атанасян Л.С., Бутузов Б.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Учебник для 7-9 кл. сред. шк. - М.: Просвещение, 2014
5. Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013
6. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 7 класс. – М.: ВАКО, 2004
7. Генденштейн Л.Э., Ершова А.П. Наглядный справочник по геометрии для 7-11 классов. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1999
8. Геометрия: Рабочая тетрадь. 7 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
9. Ершова А.П., Голобородько В.В, Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – М.: Илекса, 2013
10. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: Просвещение, 2013
11. Киселев А.П. Элементарная геометрия. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1980
12. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 7 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. -2-е изд. Перераб. – М.: ВАКО, 2014
13. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы. Учебное пособие. – М.: Аквариум, 1997
14. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011
15. Нелин Е.П. Геометрия в таблицах: Учебное пособие для учащихся старших классов. – Харьков: Мир детства, 1996
16. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С.. Геометрия: Задачник к школьному курсу. – М.: АСТ-ПРЕСС: Магистр-S, 1998
17. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы. Геометрия. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2013
18. Саврасова С.М., Ястребинецкий Г.А. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. – М.: Просвещение, 1987
19. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004 г. № 1089)

## Средства обучения

Интерактивная доска

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль

Комплект таблиц «Математика. Геометрия. 7-11 класс». Наглядное пособие / М.: Спектр-М

CD - Диск «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия»

CD - Диск «Геометрия 7 класс» / Издательство «1С», серия: «Школа»

## Интернет-ресурсы

<http://urokimatematiki.ru>

<http://intergu.ru>

<http://karmanform.ucoz.ru>

<http://polyakova.ucoz.ru>

<http://le-savchen.ucoz.ru>

<http://www.it-n.ru>

<http://www.openclass.ru>

<http://festival.1september.ru>