

**Комитет образования Санкт-Петербурга  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №250 Кировского района Санкт-Петербурга**

«Согласовано» на педсовете № 1

Утверждаю

от «29» августа 2025 г.

Приказ № 56 от «29» августа 2025 г.

Директор школы: \_\_\_\_\_/Ю.В.Фадеева/

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету: геометрия**

**Количество часов: 68 ч.**

**Класс: 9 «А», «Б»**

**Учебно-методический комплект:**

Геометрия 9 А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир

Издательство: М., Просвещение, 2024 г.

**Учитель: Фадеева Ю.В.**

**Шмакова Т.В.**

**Санкт-Петербург**

**2025-2026**

## ***I. Пояснительная записка.***

Рабочая программа по геометрии для 9 класса разработана с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с ФОП ООО и в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, (Математика: программы : 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир,— М.: Просвещение, 2024 — 256с.) В ней также учитываются основные идеи и 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 компетенции – *умения учиться*.

Учебник «Геометрия-9» ориентирован на реализацию системно-деятельностного подхода, который позволит обеспечить активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Ученик становится активным субъектом образовательного процесса, который приобретает деятельностную направленность. При этом содержание учебников позволяет использовать разнообразные формы обучения: это работа учащихся в паре, группе, применение современных (в том числе информационных) технологий обучения, проектная деятельность учащихся, имеющая важное практическое значение.

Содержание и методический аппарат учебников способствуют формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в соответствии с ФОП.

Программа выполняет две основные функции.

### ***Информационно-методическая***

функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление

о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Отличительными чертами данной программы является разноуровневый подход в обучении математике, при котором каждый обучающийся имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Разноуровневый поход в обучении позволяет создавать ситуацию успешности для каждого обучающего, повышает учебную мотивацию и интерес к предмету.

Содержание разноуровневого обучения обеспечивается делением учебного материала на два уровня: базовый уровень; расширенный уровень, основанный на базовом уровне, углубляющий его содержание с включением дополнительного учебного материала, не предусмотренного стандартами.

Курсивом выделен материал повышенного уровня сложности, как в теоретической части программы, так и в практической. Данный материал подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки обучающихся.

## ***II. Общая характеристика учебного предмета «Геометрия»***

Практическая значимость школьного курса геометрии 9 класса 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 необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируется 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 и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную письменную и устную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление об алгебре как 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, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов, и области их применения, демонстрация возможности применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения типовых упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

### ***III. Описание места учебного предмета «Геометрия» в учебном плане***

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Геометрия» изучается с 7-го по 9 -й класс. Согласно федеральному базисному учебному плану и учебному плану ГБОУ СОШ №250 на изучение геометрии в 9-м классе отводится 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

#### ***IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии 9 класса.***

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

##### ***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 так же 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 математических задач.

##### ***Метапредметные результаты:***

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи 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 действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- 3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения
- 6) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение у условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

***Предметные результаты:***

- 1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умение работать с учебным математическим текстом (анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, 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, их применение к решению геометрических и негеометрических задач, предполагающее умения:

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов.
- распознавать и изображать равные фигуры;
- выполнять построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах и схемах;
- проводить практические расчёты;

***V. Цели курса:***

Изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

**1) в направлении личностного развития**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
  - формирование у учащихся 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**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
  - 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 обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

***VI. Примерные нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.***

***1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.***

***Ответ оценивается отметкой «5», если:***

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

***Отметка «4» ставится*** в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

***Отметка «3» ставится***, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2» ставится***, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

***Отметка «1» ставится***, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***2. Оценка устных ответов обучающихся.***

***Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:***

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится** в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определенны «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится** в следующих случаях

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится**, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### **3. Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

### **3.1 Грубыми считаются ошибки:**

- ✓ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- ✓ незнание наименований единиц измерения;
- ✓ неумение выделить в ответе главное;
- ✓ неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- ✓ неумение делать выводы и обобщения;
- ✓ неумение читать и строить графики;
- ✓ неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- ✓ потеря корня или сохранение постороннего корня;
- ✓ отбрасывание без объяснений одного из них;
- ✓ равнозначные им ошибки;
- ✓ вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- ✓ логические ошибки.

### **3.2 К негрубым ошибкам следует отнести**

- ✓ неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- ✓ неточность графика;
- ✓ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- ✓ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- ✓ неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

### **3.3 Недочетами являются:**

- ✓ нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- ✓ небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## ***VII. Содержание учебного материала курса геометрия 9 класса.***

### ***Повторение за 7-8 класс 3 часа***

#### ***1. Решение треугольников 14 часов***

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; теорема синусов, теорема косинусов; решение треугольников; формулы для вычисления площади треугольника.

## **2. Правильные многоугольники 10 часов.**

Правильные многоугольники и их свойства; Длина окружности ; площадь круга.

## **3. Декартовы координаты на плоскости 12 часов**

Расстояние между точками с заданными координатами; координаты середины отрезка; уравнение фигуры; уравнение окружности; уравнение прямой; угловой коэффициент прямой.

## **4. Векторы. 13 часов.**

Понятие вектора; координаты вектора; сложение и вычитание векторов; умножение вектора на число; скалярное произведение векторов.

## **5. Геометрические преобразования 5 часов**

Движение (перемещение) фигуры; параллельный перенос; осевая и центральная симметрия; поворот; гомотетия; подобие фигур.

## **6. Повторение и систематизация учебного материала. 11 часов.**

### **VIII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету « Геометрия»**

#### **Учебно-методическое обеспечение**

#### **Программные документы:**

примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир– М: Провещение, 2024 – с. 256)

#### **2. Учебники и учебно-методическая литература:**

Программа по курсам математики (5-6 классы), алгебры (7-9 классы) и геометрии (7-9 классы) созданная на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной. А. Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром- авторами учебников Геометрия-9, включённых в систему « Алгоритм успеха»

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир , Е.М.Рабинович Геометрия-9 .  
Дидактические материал.

Е.В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Геометрия-9 Методическое пособие для учителя.

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Рабочая тетрадь №1  
А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Рабочая тетрадь №2

#### **3. Материально техническое обеспечение**

Раздаточный дидактический материал

Тесты

Тематические таблицы

#### **4. Интернет-ресурсы**

[www.sch2000.ru](http://www.sch2000.ru)

[www.uztest.ru](http://www.uztest.ru)

[www.ege.moipkro.ru](http://www.ege.moipkro.ru)

[www.allmath.ru](http://www.allmath.ru)

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

[www.math.ruege.edu.ru](http://www.math.ruege.edu.ru)

[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

[www.mioo.ru](http://www.mioo.ru)

<http://schools.techno.ru/tech/index.html>

<http://wwwexponenta.ru/>

<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2>

<http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>

<http://methmath.chat.ru/index.html>

<http://www.mathnet.spb.ru/>

<http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292>

<http://som.fio.ru/subject.asp?id=10000191>

<http://education.bigli.ru>

[http://informatika.moipkro.ru/intel/int\\_mat.shtml](http://informatika.moipkro.ru/intel/int_mat.shtml)

<http://schools.techno.ru/tech/index.html>

<http://kvant.mccme.ru/index.html>

#### ***IX. Планируемые результаты изучения геометрии в 9 классе.***

##### ***1. Решение треугольников***

**Ученик научится:**

**Формулировать:**

**определения:** синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ;

**свойство связи** длин диагоналей и сторон параллелограмма.

**Формулировать** и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.

**Формулировать** и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.

**Записывать** и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

**Выпускник получит возможность применять** изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

##### ***2 .Правильные многоугольники***

**Ученик научится**

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

**Формулировать:**

**определение** правильного многоугольника;

**свойства** правильного многоугольника.

**Доказывать** свойства правильных многоугольников.

**Записывать** и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.

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

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

**Выпускник получит возможность** применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

### **3. Декартовы координаты на плоскости**

**Ученик научится:**

*Описывать* прямоугольную систему координат.

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

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

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

*Доказывать* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

**Выпускник получит возможность**

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

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

*приобрести опыт* выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

### **4. Векторы.**

**Ученик научится:**

*Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.

*Формулировать*:

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

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

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

*Находить* косинус угла между двумя векторами.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

**Выпускник получит возможность**

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

*приобрести опыт* выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

### **5. Геометрические преобразования**

**Ученик научится:**

*Приводить* примеры преобразования фигур.

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

*Формулировать*:

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

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

*Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии,

центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

### **Выпускник получит возможность**

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле», приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

### **Содержание учебного предмета**

Данная рабочая программа по геометрии для 9 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с ФОП на основе примерной Программы основного общего образования по математике, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана, авторского тематического планирования учебного материала и требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном образовательном стандарте общего образования.

**1.Повторение курса 7-8 класса. (3 часов)** Треугольник, виды треугольников, признаки равенства и подобия треугольников. Четырехугольники. Виды четырехугольника, свойства и признаки. Формулы площадей. Окружность и касательная. Признаки и свойства.

**2.Решение треугольников. (14 часов)** Тригонометрические функции углов, теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Формулы нахождения площади.

**3. Правильные многоугольники. (10 часов)** Правильные многоугольники и их свойства, длина окружности . Площадь круга.

**4.Декартовы координаты.(12 часов)** Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Метод координат.

**5.Векторы(13 часов)** Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов. Скалярное произведение векторов.

**6.Геометрические преобразования(5 часов)** Движение(перемещение) фигуры. Осевая симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Применение преобразования фигур при решении задач.

**7.Решение задач второй части ОГЭ.(11 часов)** Решение треугольников, декартовы координаты.

Резерв (2 часа)

**Предметными** результатами изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломанных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир)
- 

**Тематическое планирование по геометрии 9 класс (Мерзляк)  
на 2025-2026 уч год 2 часа в неделю.**

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Повторение курса 7-8 класса (3ч)</b>		
1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников	1ч
2	Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей.	1ч
3	Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства	1ч
<b>Решение треугольников (14ч)</b>		
4-5	Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	2ч
6-8	Теорема косинусов	3ч
9-10	Теорема синусов	2ч
11-12	Решение треугольников	2ч
13-15	Формулы для нахождения площади треугольника	3ч
16	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
17	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Решение треугольников»</b>	1ч
<b>Правильные многоугольники (10ч)</b>		
18	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	1ч
19-21	Правильные многоугольники. Свойства.	3ч
22-23	Длина окружности	2ч
24-25	Площадь круга	2ч
26	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
27	<b>Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»</b>	1ч
<b>Декартовы координаты (12ч)</b>		
28	Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с	1ч

	заданными координатами.	
29-30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	2ч
31	Уравнение фигуры	1ч
32-33	Уравнение окружности	2ч
34-35	Уравнение прямой	2ч
36-37	Угловой коэффициент прямой	2ч
38	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
<b>39</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Декартовы координаты»</b>	1ч
	<b>Векторы(13ч)</b>	
40	Анализ контрольной работы. Понятие вектора	1ч
41	Координаты вектора	1ч
42-43	Сложение векторов	2ч
44-45	Вычитание векторов	2ч
46-47	Умножение вектора на число	2ч
48-50	Скалярное произведение векторов	3ч
51	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
<b>52</b>	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Векторы»</b>	1ч
	<b>Геометрические преобразования(5ч)</b>	
53	Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры	1ч
54	Параллельный перенос. Осевая симметрия, Центральная симметрия.	1ч
55	Поворот	1ч
56	Гомотетия. Подобие фигур.	1ч
57	Практическая работа по построению всех видов движения	1ч
	<b>Решение задач второй части ОГЭ(11ч)</b>	
58-60	Разбор и решение прототипов задач ОГЭ	3ч
61-63	Решение прототипов задачи на доказательство	3ч
64-66	Разбор и решение прототипов задач ОГЭ	3ч
67-68	<b>Итоговое повторение</b>	2ч

**Календарно-тематическое планирование  
геометрия 9 класс ( Мерзляк)**

№ п/п	Тема урока	Содержание урока	Виды контроля	Планируемые результаты	д/з	Дата проведен ия
<b>Повторение за 7-8 класс 3 часа</b>						
1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников	<p>Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.</p>	СР	<p><i>Решать</i> 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 двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p><i>Решать</i> задачи на построение методом ГМТ.</p> <p><i>Строить</i> треугольник по трём сторонам.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p>	Задачи из дидактических материалов	5.09
2	Четырёхугольники. Виды четырёхугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей.	<p>Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.</p>	СР	<p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения,</p>	Задачи из дидактических материалов	6.09

		Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.		свойства и признаки к решению задач		
3	Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства	Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.	СР	<i>Решать 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 двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ.</i>	Задачи из дидактических материалов	12.09

Глава 1.  
**Решение треугольников**  
14 часов

**Цели ученика:** изучение модуля «Синус, косинус и тангенс угла» и получение последовательной системы математических знаний, необходимых для изучения школьных естественно- научных дисциплин на базовом уровне.

Для этого необходимо:

- Иметь представление о понятиях синуса, косинуса и тангенса угла, об основных тождествах.
- Овладеть умениями:
- Пользование формул основных тригонометрических формул
- Нахождение значений синуса, косинуса и тангенса угла от 0 до

**Цели педагога:**

**Создать условия:**

- Для формирования представлений о синусе, косинусе и тангенсе угла от 0 до  $180^0$ , об основном тригонометрическом тождестве;
- Формирование умений пользоваться формулами основных тригонометрических тождеств;
- Усвоения навыков нахождения значений синусов, косинусов и тангенсов угла от 0 до  $180^0$ , пользоваться таблицей Брадиса.

180°, пользование таблицей Брадиса.						
4	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	Единичная окружность, определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0° до 180° через координаты точки на единичной окружности	РТ 3-8	<b>Ученик познакомится</b> с единичной окружностью, повторит основное тригонометрическое тождество, формулы приведения - 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 .	§1. №3,5,7,9	13.09
5	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	Основное тригонометрическое тождество.	РТ 9-16		§1. №12,16,18,20, 22	19.09
6	Теорема косинусов	Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов.	РТ 20-22	Выучат теорему косинусов, научатся выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы косинусов при решении задач.	§2 . № 29,31,33,34,36	20.09
7	Теорема косинусов	Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов.	РТ 17,19, 23-27	Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач	§2 . №38,42,44,46, 48	26.09
8	Теорема косинусов	Теорема косинусов.	РТ 28-30	Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач	§2, 50,52,55,57, 59	27.09
9	Теорема синусов	Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника, свойство биссектрисы треугольника.	РТ 39-41	Учащийся научится доказывать теорему синусов и выводить формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, применять теорему синусов.	§3. № 80,81, 83,86	3.10
10	Теорема синусов	Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника	РТ 37-38 43-49	Учащийся научится применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника.	§3. №90,92,94,96, 99	4.10
11	Решение	Решение треугольников по:	РТ 62-66		§3.	10.10

	треугольников	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.	№103,108,111	
12	Решение треугольников	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.	РТ 67-72	Учащийся научится решать треугольники.	§4. №117,119,121	11.10
13	Формулы для нахождения площади треугольника	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	РТ 79-80	Учащийся научится доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника $S = ab \sin \theta / 2$	§4 № 124,126,130, 131	17.10
14	Формулы для нахождения площади треугольника	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.	РТ 82-84	Учащийся научится доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника $S = ab \sin \theta / 2$	§35 № 133,136,171	18.10
15	Формулы для нахождения площади	Формулы для нахождения площади треугольника:	РТ 75-76 85-87	Учащийся научится доказывать и применять формулу Герона,	§35 № 147,150,154,	24.10

	треугольника	формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности.	81	формулы для нахождения площади треугольника $S = abc/4 R$ и $S = pr$ , формулу для нахождения площади многоугольника.	156	
16	Повторение и систематизация учебного материала	Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника. 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.	ДМ	Учащийся научится применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника.	§5 № 139,141,145, 159, 161	25.10
17	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Решение треугольников»</i>	Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника. 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.	ДМ	Учащийся будут применять полученные знания и умения при решении задач по теме.	Решение тестов	30.10
•						
18	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	Правильный многоугольник, выпуклый правильный многоугольник, центр правильного многоугольника, центральный угол правильного многоугольника,.	РТ 102,103, 105,107	Учащийся научится оперировать понятием правильного многоугольника, применять свойства правильного многоугольника.	§6 № 180,182,185,1 87,205	1.11
19	Правильные многоугольники. Свойства.	Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника, формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной	РТ 112, 108-111	Учащийся научится доказывать свойства правильного многоугольника, выводить и применять формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей	§6. № 189,191,193,1 95,198	7.11

		окружностей правильного многоугольника		правильного много- угольника.		
20	Правильные многоугольники. Свойства.	Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника, формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника.	РТ 99-101 113-115	Учащийся научится выполнять построение правильных многоугольников.	§6 № 178,200,203,2 07,209	8.11
21	Правильные многоугольники. Свойства.	Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника,	РТ 116-120	Учащийся научится решать задачи, используя свойства правильных многоугольников.	§6 № 213,216,218, 221	14.11
22	Длина окружности	Длина окружности, число $\pi$ , длина дуги окружности.	РТ 127	Учащийся научится выводить и применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности.	§7 № 229,243,252	15.11
23	Длина окружности	Основные понятия Длина окружности, число $\pi$ , длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора.	РТ 122	Учащийся научится выводить и применять формулу площади круга, формулу площади сектора.	§10. В 5-8	21.11
24	Площадь круга	Длина окружности, число $\pi$ , длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора.	РТ 123	Учащийся научится применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора.	§7 № 231,233,240,2 46,249	22.11
25	Площадь круга	Длина окружности, число $\pi$ , длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора.	РТ 126,128, 129,130,131	Учащийся научится применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора.	§7 № 257, 260,263, 266,268	28.11
26	Повторение и систематизация	Правильный многоугольник,	РТ 132-136	Учащийся применяют формулу длины окружности, формулу длины	§7 № 271,275,278,2	29.11

	учебного материала	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		дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.	86	
27	<b>Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»</b>	ДМ	Учащийся применяют формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.	Решение тестов ОГЭ	5.12	

### Декартовы координаты (12ч)

<p><b>Цели ученика:</b></p> <p>Изучение модуля «Координаты вектора» и получение последовательной системы математических знаний, необходимых для изучения школьных естественно- научных дисциплин на базовом уровне.</p> <p>Для этого необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление о прямоугольной системе координат, о координатах точки, координатах вектора.</li> <li>• Овладеть умениями: <ul style="list-style-type: none"> <li>• -раскладывание вектора по двум неколлинеарным векторам.</li> <li>• -нахождение координат вектора, координат суммы и разности векторов,</li> <li>• - решение простейших задач методом координат.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Цели педагога:</b></p> <p><b>Создать условия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для формирования представлений о прямоугольной системе координат, о координатах точки, координатах вектора.</li> <li>• Формирование умений раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> </ul> <p>Усвоения навыков нахождения координат вектора, координат суммы и разности векторов, решения простейших задач методом координат, применение полученных знаний при решении задач.</p>
28	Анализ контрольной   Декартовы координаты,   РТ 143-146   Учащийся научится выводить и   §8 №   6.12

	работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами.	расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с заданными координатами. координаты середины отрезка.		применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка.	292,295,298	
29	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с заданными координатами координат середины отрезка.	PT 142 147-151	Учащийся научится применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка..	§9 № 300,302,304, 307,310	12.12
30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с заданными координатами координат середины отрезка	PT 152-158	Учащийся научится применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка..	§8 № 313,315, 317,320	13.12
31	Уравнение фигуры	Уравнение фигуры, уравнение окружности.	PT 160 163-166	Учащийся научится оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и использовать уравнение окружности.	§9 №329,331, 333	19.12
32	Уравнение окружности	Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окружности	PT 167-178	Учащийся научится использовать уравнение окружности при решении задач.	§9 № 335,337, 339,341,343	20.12
33	Уравнение окружности	Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окружности..	PT 159-162 179-186	Учащийся научится выводить уравнение прямой, использовать уравнение прямой для решения задач..	§9 № 346,347, 349,351	26.12
34	Уравнение прямой	Уравнение прямой, вертикальная прямая, невертикальная прямая	PT 158,159	Учащийся научится использовать уравнение прямой для решения задач.	§10. № 358,361, 363,365,367	9.01

35	Уравнение прямой	Уравнение прямой, вертикальная прямая, невертикальная прямая.	РТ 187, 202-204, 200 205-215	Учащийся научится устанавливать соответствие между уравнением невертикальной прямой и углом между данной прямой и положительным направлением оси абсцисс.	§10. № 370, 373, 376, 379, 381	10.01
36	Угловой коэффициент прямой	Угол между прямой и положительным направлением оси абсцисс, угловой коэффициент прямой, необходимое и достаточное условие параллельности прямых.	РТ 217-220	Учащийся научится решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой.	§11 №389, 392, 394	16.01
37	Угловой коэффициент прямой	Угол между прямой и положительным направлением оси абсцисс, угловой коэффициент прямой, необходимое и достаточное условие параллельности прямых.	РТ 216 221-225	Учащийся решают задачи, используя полученные знания.	§11 № 396, 399, 401, 405	17.01
38	Повторение и систематизация учебного материала	Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с	ДМ	Учащийся научится выводить уравнение прямой, использовать уравнение прямой для решения задач..	Решение тестов ОГЭ	23.01
39	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Декартовы координаты»</b>	заданными координатами координат середины отрезка, уравнение окружности, угловой коэффициент прямой,	ДМ	Самостоятельное выполнение контрольной работы.	Решение тестов ОГЭ	24.01

### Векторы(13ч)

**Цели ученика:** изучение темы «Векторы» и получение последовательной системы математических знаний, необходимых для изучения школьных естественно- научных дисциплин на базовом уровне.

Для этого необходимо:

- Иметь представление о векторах, абсолютной величине и направлении вектора, равенстве векторов, сумме и разности векторов.
- Овладеть умениями:

**Цели педагога:** создать условия:

- Для формирования представления о векторах, абсолютной величине и направлении вектора, равенстве векторов, сумме и разности векторов.
- Формирования умения выполнять сложение и вычитание векторов.
- Усвоения навыков изображения и обозначения векторов, откладывание от точки вектора равного данному.

Выполнять сложение и вычитание векторов, построение суммы двух и более векторов, пользуясь правилами треугольника и параллелограмма.						
40	Анализ контрольной работы. Понятие вектора	Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, направленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы	PT 226,234 235-238	Учащийся научится оперировать понятием вектора в геометрии, а также основными понятиями, связанными с определением вектора. векторы.	§12 № 408, 410,412,414, 416	30.01
41	Координаты вектора	Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, направленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы.	PT 239-240 241-243 245-250 252 244,251	Учащийся научится решать задачи, используя понятие вектора.	§12 №420, 424, 427, 429, 431	31.01
42	Сложение векторов	Координаты вектора, формула модуля вектора.	PT 255,256	Учащийся научится определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами. Основные понятия Координаты вектора,	§13 № 444,449, 451,453,455, 458,460	6.02
43	Сложение векторов	Правила сложения векторов : правило треугольника; правило параллелограмма, вычитание векторов, свойства	PT 254(1-3)	Учащийся научится оперировать понятием суммы векторов, применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов.	§14 № 471, 467,477	7.02

		сложения векторов		торов, применять свойства сложения векторов, доказывать и применять правило сложения векторов, заданных координатами.		
44	Вычитание векторов	Основные понятия Сумма векторов, правило треугольника, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов, разность векторов, правило разности векторов, противоположные векторы, правило вычитания векторов, заданных координатами.	РТ 257-259 260	Учащийся научится оперировать понятием разности векторов, применять правило разности векторов, оперировать понятием противоположные векторы, доказывать и применять правило вычитания векторов, заданных координатами.	§14 № 473, 477,483,485	13.02
45	Вычитание векторов	Сумма векторов, правило треугольника, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов, разность векторов, правило разности векторов, противоположные векторы, правило вычитания векторов, заданных координатами	РТ 261,262 263-267 268	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.	§14 № 489, 491,493,496, 499,502	14.02
46	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число, свойство коллинеарных векторов, умножение вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число Прямая Эйлера.	РТ 278,279 280-286	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.	§14 № 504 506,508,510, 516	20.02
47	Умножение вектора		РТ 277	Учащийся научится умножать вектор	§15 № 523,	21.02

	на число		287-295	на число; доказывать и применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число..	525,528	
48	Скалярное произведение векторов	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 векторами, свойства	РТ 314,315 316-320	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..	§16 № 579, 582,584,586	27.02
49	Скалярное произведение векторов	скалярного произведения векторов	РТ 321-330	Учащийся научится применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства	§16 № 588, 593,595,597 601	28.02
50	Скалярное произведение векторов			скалярного произведения векторов	§16 № 603,605,607,6 09,611,613	5.03
51	Повторение систематизация учебного материала и	Учащийся \ применяют условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применяют формулу косинуса	РТ 331-344	Учащийся \ применяют условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применяют формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного	Решение тестов ОГЭ	6.03

		угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов		произведения векторов			
52	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Векторы»</b>		ДМ	Самостоятельное выполнение контрольной работы.	Решение тестов ОГЭ	12.03	
<b>Геометрические преобразования(5ч)</b>							
<p><b>Цели ученика:</b> изучение модуля «Движение и перенос» и получение последовательной системы математических знаний, необходимых для изучения школьных естественно- научных дисциплин на базовом уровне.</p> <p>Для этого необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление об отображении плоскости на себя и о движении, параллельном переносе, об осевой и центральной симметрии.</li> <li>• Овладеть умениями:</li> <li>• Применение свойства движений при решении задач.</li> <li>• Совершенствования навыка построения фигур при осевой и центральной ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доказательства теорем о том, что параллельный перенос есть движение;</li> <li>• Применение полученных знаний при решении задач.</li> </ul> </li> </ul>				<p><b>Цели педагога:</b> <b>Создать условия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для формирования представлений об отображении плоскости на себя и о движении, параллельном переносе, об осевой и центральной симметрии;</li> <li>• Формирование умений применять свойства движений при решении задач;</li> <li>• Совершенствования навыка построения фигур при осевой и центральной симметрии;</li> <li>• Умение доказывать теорему о том, что параллельный перенос есть движение;</li> </ul> <p>Усвоения навыков применения полученных знаний при решении задач.</p>			
53	Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры	Параллельный перенос, преобразование фигуры, образ фигуры, прообраз фигуры, движение (перемещение) фигуры, свойства движения, равные фигуры, взаимно обратные движения, свойства параллельного переноса.	РТ 346 347-350	Учащийся научится оперировать понятиями движение и параллельного переноса, доказывать свойство параллельного переноса, строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе	§17 № 622, 624,627,629	13.03	
54	Параллельный перенос. Осевая	Точки, симметричные относительно прямой, осевая	РТ 345 351-357	Учащийся научится применять понятие параллельного переноса и	§17 № 631,	19.03	

	симметрия, Центральная симметрия.	симметрия относительно прямой, ось симметрии, свойство осевой симметрии, фигура, симметричная относительно прямой, ось симметрии фигуры.	358	свойства параллельного переноса при решении задач.	635,637,641	
55	Поворот	Поворот вокруг центра против часовой стрелки на данный угол, поворот вокруг центра , центр поворота, угол поворота, свойства поворота.	РТ 367-368 369-374 408-411	Учащийся научится оперировать понятием поворота, доказывать свойство поворота, выполнять построения с помощью поворота..	§17 № 645, 648,650,652, 654	20.03
56	Гомотетия. Подобие фигур.	Основные понятия Гомотетия, центр гомотетии, коэффициент гомотетии, свойства гомотетии, композиция двух преобразований, преобразование подобия, подобные фигуры, отношение площадей подобных многоугольников.	РТ 422-423 424-428	Учащийся научится оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.	§18 № 661, 664,666	26.03
57	Практическая работа по построению всех видов движения	Учащиеся обобщают и систематизируют знания по теме «Геометрические преобразования»	РТ 429-440	Учащийся применяют понятия симметрия, поворот, параллельный перенос, гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.	§18 № 672, 675,679,682	27.03
<b>Решение задач второй части ОГЭ(11ч)</b>						
58	Разбор и решение прототипов задачи №20 ОГЭ	Применяют теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	Тесты ОГЭ	Оценивают достигнутый результат. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи.	Решение тестов ОГЭ	9.04

59	Разбор и решение прототипов задачи №20 ОГЭ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Тесты ОГЭ	Самостоятельно находят и формулируют учебную проблему, составляют план выполнения работы. Выполняют учебные задачи, не имеющие однозначного решения Воспринимают текст с учетом поставленной учебной задачи, находят в тексте информацию, необходимую для ее решения	Решение тестов ОГЭ	10.04
60	Разбор и решение прототипов задачи №20 ОГЭ	Применяют теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	Тесты ОГЭ	Оценивают достигнутый результат. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Решение тестов ОГЭ	16.04
61	Решение прототипов задачи на доказательство (№23)	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Тесты ОГЭ	Оценивают достигнутый результат. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Аргументируют свою точку зрения, спорят и отстаивают свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Решение тестов ОГЭ	17.04
62	Решение прототипов задачи на доказательство (№23)	Применяют теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	Тесты ОГЭ	Самостоятельно находят и формулируют учебную проблему, составляют план выполнения работы. Выполняют учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Решение тестов ОГЭ	23.04
63	Решение прототипов задачи на доказательство (№23)	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Тесты ОГЭ	Оценивают достигнутый результат. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Аргументируют свою точку зрения, спорят и отстаивают свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Решение тестов ОГЭ	24.04
64	Разбор и решение прототипов задачи №24 ОГЭ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Тесты ОГЭ	Самостоятельно находят и формулируют учебную проблему, составляют план выполнения работы. Выполняют учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Решение тестов ОГЭ	29.04

65	Разбор и решение прототипов задачи №24 ОГЭ	Применяют теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	Тесты ОГЭ	Оценивают достигнутый результат. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи.	Решение тестов ОГЭ	7.05
66	Разбор и решение прототипов задачи №24 ОГЭ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Тесты ОГЭ	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	Решение тестов ОГЭ	15.05
68	<b>Годовой тест</b>	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Тесты ОГЭ	Самостоятельное выполнение контрольной работы.	Решение тестов ОГЭ	22.05

#### **Нормативные документы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). – М.: Просвещение. 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. – М.: Просвещение. 2010.

#### **Учебно – методический комплект**

1. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2012.
2. Геометрия: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
3. Геометрия: 7 класс: рабочие тетради № 1,2/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
4. Геометрия: 7 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
5. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
6. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
7. Геометрия: 8 класс: рабочие тетради № 1,2/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
8. Геометрия: 8 класс: методическое пособие/ Е. В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
9. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф. (Готовится к выпуску в 2014 г.)
10. Геометрия: 9 класс : дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф. (Готовится к выпуску в 2014 г.)

11. Геометрия: 9 класс: рабочие тетради № 1, 2/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф. (Готовится к выпуску в 2014 г.)
12. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф. (Готовится к выпуску в 2014 г.)

***Справочные пособия, научно – популярная  
и историческая литература***

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады :6-11 классы. – М.: Просвещение,1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика:5-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике.- М.: Илекса, 2007.
4. Екимова М.А, Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО,2002
5. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М. : Педагогика-Пресс,1994.
6. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 2010.
7. Пойа Дж. Как решать задачу? – М.: Просвещение,1975.
8. Производов В.В. Задачи на вырост. – М. : МИРОС, 1995.
9. Шарыгин.И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М. :МИРОС,1995.
10. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5-11 классы. М.: Айрис-Пресс, 2005.
11. Энциклопедия для детей. Т.11 : Математика. – М.: Аванта+,2003.
12. <http://www.kuant.info/> Научно – популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

**II. Печатные пособия**

1. Таблицы по геометрии для 7– 9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей математики.

**III Технические средства обучения**

1. Телевизор

**VI. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование**

2. Набор геометрических фигур ( демонстрационный и раздаточный).
3. Набор геометрических тел( демонстрационный и раздаточный).
4. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник ( $30^\circ, 60^\circ$ ), угольник ( $45^\circ, 45^\circ$ ), циркуль.