

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 433
Курортного района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО
Председатель МО ПЦ
Протокол от 07.06.2022 № 5

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга
Протокол от 25.08.2022 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга
Е.М.Волкова
Приказ от 25.08.2022 № 49

Рабочая программа по _____ **геометрии** _____
(наименование учебного предмета)

для _____ **9** _____ класса

Уровень изучения предмета _____ **базовый** _____
(базовый, профильный)

Срок реализации программы _____ **1 год** _____

Ф.И.О. учителя _____ **Кашеева Татьяна Николаевна** _____
_____ **Филипченкова Людмила Николаевна** _____

Санкт-Петербург

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа к учебному курсу по геометрии для 9 класса разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897;
- Учебного плана ГБОУ гимназии № 433 Курортного района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год
- Программы для общеобразовательных школ – Геометрия 7-9 классы, Просвещение, Москва, (автор – Бурмистрова Т.А.), изданной в 2011 году;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы для общего образования образовательных учреждениях, на 2022 – 2023 учебный год;
- Учебно-методического комплекта по геометрии в 7 классе Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение

Цели изучения курса:

1. овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
2. интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни; формирование представлений об идеях и методах геометрии, о геометрии как форме описания и методе познания действительности;
3. формирование представлений о геометрии как части общечеловеческой культуры, понимания значимости геометрии для общественного прогресса.

Основными задачами реализации содержания курса являются:

- 1) Систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
- 2) Формирование пространственных представлений;
- 3) Развитие логического мышления;
- 4) Подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что ее объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

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. Ее изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Общая характеристика курса:

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

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

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

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

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

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Место предмета в учебном плане:

В соответствии с учебным планом рабочая программа ориентирована на 68 учебных часов из расчёта 2 часа в неделю, в том числе 5 контрольных работ.

Учебно-методический комплекс:

1. **Программа:** «Геометрия 7-9 классы», Бурмистрова Т.А., - М.: Просвещение, 2008.
2. **УМК:**
 - **Учебник:** Геометрия: Учебник для 7 – 9 классов средней школы. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2017 г.
 - **Рабочая тетрадь к учебнику «Геометрия, 7-9»** / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов – М.: Просвещение, 2011 г.
 - **Дидактические материалы по геометрии для 9 кл.** / Зив Б.Г., Мейлер В.М. - М.: Просвещение, 2007.
 - **Задачи по геометрии, 7-11.** / Зив Б.Г, Мейлер В.М., Баханский А.Г. – М.: Просвещение, 2005 г.
3. **Дополнительные печатные и электронные издания для учащихся:**
 - Геометрия. 9 класс. Тесты: в 2ч. – Саратов: Лицей, 2012;

- Контрольно-измерительные материалы по геометрии. 9 класс./Сост. Н.Ф. Гаврилова.- М.: ВАКО, 2011.
 - CD: Живая математика: УМК. 7-11 класс. - М: Институт новых технологий, 2006 г.
 - Уроки геометрии. 8 класс. – М.: «Кирилл и Мефодий», 2005 г.
- 4. Основная методическая литература для учителя:**
 «Изучение геометрии в 7-9 классах»: пособие для учителя. / Зив Б.Г, Мейлер В.М., Баханский А.Г. – М.: Просвещение, 2006 г.
- 5. Материально-техническое оснащение обучения:**
- компьютер
 - проектор
 - интерактивная доска
 - устройства ввода звуковой информации

Информационные ресурсы Интернет:

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm><http://gym1.ucoz.ru/load/1-1-0-145>
<http://exchange.smarttech.com/>
<http://www.metodkopilka.com/>
<http://le-savchen.ucoz.ru/>
<http://www.zavuch.info/>

Планируемые результаты изучения курса:

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- 1) Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов,
- 2) Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,
- 3) Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности,
- 4) Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры,
- 5) Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта,
- 6) Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач,
- 7) Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности,

- 8) Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решение, рассуждений,

Метапредметные:

- 1) Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач,
- 2) Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы,
- 3) Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения,
- 4) Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей,
- 5) Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, и по аналогии) и выводы,
- 6) Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач,
- 7) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение,
- 8) Формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности),
- 9) Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов,
- 10) Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни,
- 11) Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации,
- 13) Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки,
- 14) Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом,
- 16) Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач,
- 17) Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- 1) Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления,
- 2) Умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений,
- 3) Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений,
- 4) Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений,
- 5) Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач,
- 6) Умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур,
- 7) Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

по темам:

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- 1) Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) Распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) Определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 5) *Вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- 6) *Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
- 7) *Применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.*

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- 3) Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) Решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 8) Овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) Научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) Приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- 1) Использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) Вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов, секторов;
- 4) Вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) Решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) Решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- 7) Вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) Вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

- 9) Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- 1) Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) Использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- 3) Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) Приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

- 1) Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) Находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 4) Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) Приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Содержание учебного предмета:

1. Векторы (8 часов). Метод координат (10 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель – научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

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).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов).

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель – развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

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 косинус 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 следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

3. Длина окружности и площадь круга (12 часов).

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель – расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в

него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник. Формулы, выражающие сторону 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.

4. Движения (8 часов).

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель – познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

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.

5. Об аксиомах геометрии (2 часа).

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

6. Начальные сведения из стереометрии (8 часов).

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без оснований.

7. Повторение (9 часов)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Геометрия 9 класс

№ п/п	Раздел программы, темы уроков	Планируемые результаты обучения			Виды и формы контроля	Планируемые сроки	Фактические сроки
		Освоение предметных знаний	УУД				
			Предметные <i>1.ученик научится 2. ученик получит возможность научиться</i>	Метапредметные			
Глава 9. Векторы (8 часов)							
1.	Понятие вектора	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий, связанных с векторами, сопутствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам.	1.Строить векторы, оперировать с векторами. Обобщать и систематизировать изученный материал <i>2.мотивировать введение понятий, связанных с векторами</i>	(К) – иметь представление о месте математики в системе наук; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (П) – выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (Р) – способность к мобилизации сил, к преодолению препятствий	Формирование стартовой мотивации к изучению нового.	педагогическое наблюдение	
2.	Понятие вектора					устный опрос	
3.	Сложение и вычитание векторов	Формулировать определения и иллюстрировать понятия суммы и разности векторов, законы и правила сложения; мотивировать введения действий, связанных с векторами, соответствующими примерами; применять векторы и действия над ними	1.Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, Обобщать и систематизировать изученный материал <i>2. Овладеть векторным методом для решения</i>	(К) –поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (П) – выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания;	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задачи	педагогическое наблюдение	
4.	Сложение и вычитание векторов					Фронтальный опрос	
5.	Сложение и вычитание векторов					самостоятельная работа по содержанию текущего материала	

		при решении геометрических задач	<i>задач на вычисление и доказательство</i>	сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства (Р) – способность к преодолению препятствий; оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)				
6.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	Формулировать определения и иллюстрировать понятия произведения вектора на число, средней линии трапеции; мотивировать введения действий, связанных с векторами, соответствующими примерами; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	1. Оперировать с векторами: находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; Обобщать и систематизировать изученный материал 2. <i>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».</i>	(К) – уметь отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, подтверждая фактами; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. (П)– сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. (Р) – определять последовательности промежуточных целей учебной деятельности с учетом конечного результата, искать средства для их осуществления; составлять план последовательности действий.	Объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения, выражать положительное отношение к процессу познания	устный опрос, педагогическое наблюдение		
7.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.					устный опрос		
8.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.					проверочная работа по содержанию текущего материала		
Глава 10. Метод координат (10 часов)								
9.	Координаты вектора	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной	1. оперировать с понятием координаты	(К) - уметь организовать учебное	Выражать положительное	педагогическое наблюдение		

10.	Координаты вектора	системы координат, координат точки и координат вектора	вектора <i>2. овладеть координатным методом решения задач на вычисление</i>	взаимодействие в группе, строить конструктивные взаимоотношения, формировать навыки учебного сотрудничества. (П) - передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. (Р) – определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средств ее достижения, составлять план выполнения заданий совместно с учителем и работать по составленному плану.	отношение к процессу познания; давать адекватную оценку своей учебной деятельности, понимать причины успеха в своей учебной деятельности	устный опрос, педагогическое наблюдение		
11.	Простейшие задачи в координатах	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками	1. Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; длины вектора <i>2. овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство</i>	(К) - уметь строить конструктивные взаимоотношения, формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. (П)-делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи; (Р) – определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средств ее достижения, составлять план выполнения заданий совместно с учителем и работать по составленному плану.	Проявлять познавательный интерес к изучению предмета; применять правила делового сотрудничества	устный опрос, педагогическое наблюдение		
12.	Простейшие задачи в координатах					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		

13.	Уравнения окружности и прямой	Выводить и использовать при решении задач формулы уравнения окружности и прямой	1. записывать уравнение окружности и прямой по заданным координатам 2. <i>Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство</i>	(К) – умение организовывать свою работу согласно инструкциям учителя. (П) – передавать содержание в сжатом или развернутом виде. Умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, проводить сравнение объектов. (Р)- умение планировать свою учебную деятельность и представлять результаты ее работы	применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность; осознавать границы собственного знания и «незнания».	педагогическое наблюдение		
14.	Уравнения окружности и прямой					устный опрос		
15.	Уравнения окружности и прямой					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		
16.	Решение задач по теме: «Метод координат»	применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач, использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	1. Обобщать и систематизировать изученный материал 2. <i>овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство</i>	(К) – умение организовывать свою работу согласно инструкциям учителя. (П) – Умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, проводить сравнение объектов. (Р)- умение планировать свою учебную деятельность и представлять результаты ее работы	Объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения, выражать положительное отношение к процессу познания	устный опрос		
17.	Решение задач по теме: «Метод координат»					устный опрос		
18.	Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы. Метод	Решать к/р № 1	Использовать разные приемы проверки правильности	(К)- умение слушать учителя. (П) – умение выбирать	Объяснять себе свои наиболее заметные достижения	к/р		

	координат»		выполняемых заданий	наиболее эффективные способы решения поставленных задач. (Р) – понимать причины неуспеха, находить выход из проблемной ситуации	Выражать положительное отношение к процессу познания			
Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)								
19.	Синус, косинус, тангенс угла	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения	1. Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; 2. <i>Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;</i>	(К) – уметь слушать других, договариваться, принимать иную точку зрения. (П) – делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи; Записывать выводы в виде правил «если..., то...». (Р) – работать по составленному плану; используя дополнительные источники информации (справочная литература, ресурсы Интернет); сопоставлять полученную информацию.	Выражать положительное отношение к процессу познания; давать адекватную оценку своей учебной деятельности, понимать причины успеха в своей учебной деятельности	педагогическое наблюдение		
20.	Синус, косинус, тангенс угла					устный опрос		
21.	Синус, косинус, тангенс угла					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		
22.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности	1. Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; применять тригонометрические формулы при решении треугольников	(К)– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом). (П) - делать предположения об	Давать адекватную оценку своей учебной деятельности; объяснять отличия в оценках ситуации разными людьми	устный опрос		
23.	Соотношения между сторонами и углами треугольника					устный опрос		
24.	Соотношения между сторонами и углами треугольника					математический диктант		
25.	Соотношения между					самостоятельная		

	сторонами и углами треугольника		2. <i>Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач</i>	информации, нужной для решения учебной задачи. (Р) – составлять план и работать по нему.		я работа по содержанию текущего материала		
26.	Скалярное произведение векторов	Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения	1. Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых 2. <i>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».</i>	(К) - формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. (П) - передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. (Р) – определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск средств ее достижения, составлять план выполнения заданий совместно с учителем и работать по составленному плану	Проявлять познавательный интерес к изучению предмета; применять правила делового сотрудничества	педагогическое наблюдение		
27.	Скалярное произведение векторов					устный опрос		
28.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Использовать синус, косинус, тангенс угла, соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов при решении задач.	1. Решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). 2. <i>Обобщать и систематизировать. Иметь представление о математике как о методе познания действительности</i>	(К) – уметь отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, подтверждая фактами; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. (П)- сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. (Р) – определять последовательности промежуточных целей учебной деятельности с	Объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения, выражать положительное отношение к процессу познания	устный опрос		

				учетом конечного результата, искать средства для их осуществления; составлять план последовательности действий.				
29.	Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Решать к/р № 2	Использовать разные приемы проверки правильности выполняемых заданий	(К)- умение слушать учителя. (П) – умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. (Р) – понимать причины неуспеха, находить выход из проблемной ситуации	Объяснять себе свои наиболее заметные достижения Выражать положительное отношение к процессу познания			
Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12 часов)								
30.	Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников	1. Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; Решать несложные задачи на построение правильных многоугольников, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки <i>2. Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении задач на вычисление</i>	(К) – иметь представление о месте математики в системе наук; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (П) – выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания; сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства (Р) – способность к мобилизации сил, к преодолению препятствий; оценивать уровень	Проявление познавательного интереса к изучению предмета, оценивание своей учебной деятельности, формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового и способам обобщения и систематизации знаний	педагогическое наблюдение		
31.	Правильные многоугольники					устный опрос		
32.	Правильные многоугольники					математический диктант		
33.	Правильные многоугольники					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		

			<i>площадей многоугольников.</i>	владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)				
34.	Длина окружности и площадь круга	Объяснять понятия длины окружности площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора	1. Вычислять длину окружности, длину дуги окружности; площади круга и площади кругового сектора; Использовать свойства измерения длин, площадей при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности 2. <i>Вычислять площади фигур, составленных из круга и сектора;</i>	(К) - аргументировать свою точку зрения; сотрудничать с одноклассниками при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очередность действий, корректно сообщать товарищу об ошибках). (П) – находить информацию (текстовую, графическую, изобразительную) в учебнике, анализировать ее содержание. (Р) – оценивать результаты выполненного задания	Выражать положительное отношение к процессу познания; давать адекватную оценку своей учебной деятельности, понимать причины успеха в своей учебной деятельности	педагогическое наблюдение		
35.	Длина окружности и площадь круга					устный опрос		
36.	Длина окружности и площадь круга					устный опрос		
37.	Длина окружности и площадь круга					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		
38.	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»	Применять формулы длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора, площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности при решении задач; решать задачи на построение правильных многоугольников	1. Решать задачи на вычисление и доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; 2. <i>Обобщать и систематизировать.</i>	(К) – уметь отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, подтверждая фактами; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. (П)- сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. (Р) – определять последовательности промежуточных целей	Объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения, выражать положительное отношение к процессу познания	устный опрос		
39.	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»					устный опрос		
40.	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»					устный опрос		

			<i>Иметь представление о математике как о методе познания действительности</i>	учебной деятельности с учетом конечного результата, искать средства для их осуществления; составлять план последовательности действий.				
41.	Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	Решать к/р № 3	Использовать разные приемы проверки правильности выполняемых заданий	(К)- умение слушать учителя. (П) – умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. (Р) – понимать причины неуспеха, находить выход из проблемной ситуации	Объяснять себе свои наиболее заметные достижения Выражать положительное отношение к процессу познания			

Глава 13. Движения (8 часов)

42.	Понятие движения	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия	1. Работать с геометрическим текстом. Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии); 2. <i>Обобщать и систематизировать.</i> <i>Иметь представление о математике как о методе познания действительности</i>	(К) – иметь представление о месте математики в системе наук; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (П) – выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания; сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства (Р) – способность к мобилизации сил, к преодолению препятствий;	Проявление познавательного интереса к изучению предмета, оценивание своей учебной деятельности, формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового и способам обобщения и систематизации знаний	педагогическое наблюдение		
43.	Понятие движения					устный опрос, педагогическое наблюдение		
44.	Понятие движения					устный опрос		

				оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)				
45.	Параллельный перенос и поворот	объяснять, что такое параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями	1. Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, отношения фигур (поворот, параллельный перенос); 2. <i>Приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости»</i>	(К) – иметь представление о месте математики в системе наук; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (П) – выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (Р) – способность к мобилизации сил, к преодолению препятствий	Давать адекватную оценку своей учебной деятельности; объяснять отличия в оценках ситуации разными людьми	педагогическое наблюдение		
46.	Параллельный перенос и поворот					устный опрос		
47.	Параллельный перенос и поворот					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		
48.	Решение задач по теме: «Движения»	Применять движения, параллельный перенос и поворот при решении задач, иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ	1. Решать простейшие задачи на вычисление и доказательства с использованием понятия «движение» 2. <i>Обобщать и систематизировать. Иметь представление о математике как о методе познания действительности</i>	(К) – уметь отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, подтверждая фактами; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. (П)- сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. (Р) – определять последовательности промежуточных целей учебной деятельности с учетом конечного	Объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения, выражать положительное отношение к процессу познания	презентация		

				результата, искать средства для их осуществления; составлять план последовательности действий.				
49.	Контрольная работа № 4 по теме: «Движения»	Решать к/р № 4	Использовать разные приемы проверки правильности выполняемых заданий	(К)- умение слушать учителя. (П) – умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. (Р) – понимать причины неуспеха, находить выход из проблемной ситуации	Объяснять себе свои наиболее заметные достижения Выражать положительное отношение к процессу познания	к/р		
Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)								
50.	Многогранники	Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая призма называется прямой/наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объем многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного	1. Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; Распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды; Определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда. 2. <i>Логически мыслить, анализировать и выделять главное, пространственно мыслить. Иметь представление о</i>	(К) – иметь представление о месте математики в системе наук; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (П)– сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. (Р) – способность к мобилизации сил, к преодолению препятствий	Проявление познавательного интереса к изучению предмета, оценивание своей учебной деятельности, формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового и способам обобщения и систематизации знаний	педагогическое наблюдение		
51.	Многогранники					математический диктант		
52.	Многогранники					презентация		
53.	Многогранники					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		

		параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду.	<i>математике как о методе познания действительности</i>					
54.	Тела и поверхности вращения	Объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках цилиндр, конус, шар	1. Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; Распознавать развертки цилиндра и конуса 2. <i>Логически мыслить, анализировать и выделять главное, пространственно мыслить. Обобщать и систематизировать. Иметь представление о математике как о методе познания действительности</i>	(К) – уметь отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, подтверждая фактами; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. (П) – выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (Р) – определять последовательности промежуточных целей учебной деятельности с учетом конечного результата, искать средства для их осуществления; составлять план последовательности действий.	Проявление познавательного интереса к изучению предмета, оценивание своей учебной деятельности, формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового и способам обобщения и систематизации знаний	педагогическое наблюдение		
55.	Тела и поверхности вращения					математический диктант		
56.	Тела и поверхности вращения					презентация		
57.	Тела и поверхности вращения.					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		

Об аксиомах планиметрии (2 часа)

58.	Об аксиомах планиметрии	Знакомство с аксиомами планиметрии	<i>Обобщать и систематизировать. Иметь представление о математике как о методе познания действительности</i>	(К) – иметь представление о месте математики в системе наук (П) – находить информацию (текстовую, графическую, изобразительную) в учебнике, анализировать ее содержание. (Р) – работать по составленному плану; используя дополнительные источники информации (справочная литература, ресурсы Интернет)	Объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения, выражать положительное отношение к процессу познания	педагогическое наблюдение		
59.	Об аксиомах планиметрии					презентация		

Повторение. Решение задач (9 часов)

60.	Параллельные прямые	Формирование у учащихся способностей к рефлексивной деятельности (фиксирования собственных затруднений и достижений в учебной деятельности): разбор нерешенных задач, фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Научится применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе 7 -9 классов.	(К) – иметь представление о месте математики в системе наук; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (П)- сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. (Р) – способность к мобилизации сил, к преодолению препятствий	Объяснять себе свои наиболее заметные достижения Выражать положительное отношение к процессу познания	педагогическое наблюдение		
61.	Треугольники. Решение задач.					педагогическое наблюдение		
62.	Треугольники. Решение задач.					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		
63.	Окружность					педагогическое наблюдение		
64.	Итоговая контрольная работа					педагогическое наблюдение		
65.	Четырехугольники					самостоятельная работа по содержанию текущего материала		
66.	Векторы. Метод координат					педагогическое наблюдение		

67.	Векторы. Метод координат					педагогическое наблюдение		
68.	Итоговый урок					педагогическое наблюдение		