

Общеобразовательная школа при Посольстве России в Финляндии

Рассмотрено:	Согласовано:	Утверждено:
председатель МО	зам. директора по УВР	директор школы
_____ /Гордиенко С.Н.	_____ /Соколовский А.А./	_____ /Казаков Н.Е./
Протокол № 1	Педсовет № 1	Распоряжение № 6
от «30 » августа 2022 г.	от «30 » августа 2022 г.	от « 17 » октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету « Геометрия »

9 класс

2022-2023 учебный год

Программу составила:

учитель математики Соколовская В.Г.

Хельсинки, 2022 год

Настоящая рабочая программа *по геометрии для 9 класса* составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования, с учетом преемственности на основании следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 № 19993);
- Приказа Министерства просвещения России от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254";
- Приказа Министерства иностранных дел Российской Федерации от 24 июля 2020 г. № 11763 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным и дополнительным общеобразовательным программам в дипломатических представительствах и консульских учреждениях Российской Федерации, представительствах Российской Федерации при международных (межгосударственных, межправительственных) организациях»;
- Основной образовательной программы основного общего образования специализированного структурного образовательного подразделения Посольства России в Финляндии общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии;
- Положения специализированного структурного образовательного подразделения Посольства России общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии о рабочей программе учебного предмета, курса, в том числе внеурочной деятельности;
- Учебного плана специализированного структурного образовательного подразделения Посольства России в Финляндии общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии на 2022-2023 учебный год;

- Примерной программы по геометрии основного общего образования. Геометрия, 7 – 9 классы/ *сост.* Т.А.Бурмистрова – М. : Просвещение, 2018г;
Геометрия. Учебник для 7-9 классов/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2019г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие программы основного общего образования по геометрии составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его 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 её 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 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. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно

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 её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, 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 чёткие 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. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний.

Таким образом, решаются **следующие задачи:**

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирование умения доказывать равенство данных треугольников;
- отработка навыков решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- формирование умения доказывать параллельность прямых с использованием соответствующих признаков, находить равные углы при параллельных прямых, что находит широкое применение в дальнейшем курсе геометрии;
- расширение знаний учащихся о треугольниках.

2.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) способствует 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 несёт 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.

3.МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 210 уроков. Учебное время может быть увеличено до 3 уроков в неделю за счёт вариативной части Базисного плана.

В соответствии с учебным планом и с учебным календарным графиком общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии в 2022-2023 учебном году, Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2021 № 1564 "О переносе выходных дней в 2022 году, Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.08.2022 № 1505 "О переносе выходных дней в 2023 году" рабочая программа для 7 класса рассчитана на 2 часа в неделю, всего 68

часов. Изменения, связанные с сокращением на 5 час, внесены в часы, отводимые на повторение тем. Изучаемые темы не изменены.

Всего часов **63 в год**

Количество часов в неделю **2**

Количество учебных недель **33**

Количество плановых контрольных работ **5**

4.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

формирование чувства ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, формирование способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирование ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

формирование уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

формирование способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

формирование готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе

достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
смысловое чтение;
развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

5.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Векторы и метод координат

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.

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

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

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 синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников. Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

3. Длина окружности и площадь круга

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

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 12-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

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

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. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Цель: познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

6. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах.

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.

7. Повторение

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Векторы.

Цель: использовать математические знания для решения различных математических задач

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 9 КЛАССЕ

Предметные результаты:

Выпускник *научится* в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические фигуры

оперировать понятиями геометрических фигур;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

доказывать геометрические утверждения;

владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами;

применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений;

оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами;

применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях;

проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

проводить простые вычисления на объемных телах;

формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

проводить вычисления на местности;

применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

Геометрические построения

изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования чисел решений;

изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Геометрические преобразования

строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

распознавать движение объектов в окружающем мире;

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Методы математики

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

Выпускник *получит возможность научиться* в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне

Геометрические фигуры

оперировать понятиями геометрических фигур;
извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
доказывать геометрические утверждения;
владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Преобразования

оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности произведения искусства;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

7.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. «Геометрия, 9»

№	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Векторы	8	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
2	Метод координат	9	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	10	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать

			скалярное произведение векторов при решении задач
4	Длина окружности и площадь круга	10	<p>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; объяснять понятия длины окружности и площади круга;</p> <p>выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>
5	Движения	7	<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот;</p> <p>обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ</p>
6	Начальные сведения из стереометрии	8	<p>Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется</p>

			<p>прямой и какая 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 объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём 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 объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар</p>
7	Об аксиомах планиметрии	2	
8	Повторение. Решение задач	9	

	Итого	63	
--	-------	----	--

8.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. «Геометрия, 9»

№ урока	Дата	Кол. часов	Тема урока	Элементы содержания	Формируемые УУД
1	06.09	1	Повторение курса геометрии 7-8 классов	Уметь выполнять любые действия, изученные в 7-8 классах	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками
		8	ВЕКТОРЫ		
2	08.09	1	Понятие вектора.	Знать: понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов Уметь: изображать и обозначать векторы	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера
3	13.09	1	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.		

4	15.09	1	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	Знать: законы сложения, определение суммы, правило треугольника, параллелограмма Уметь: строить вектор, равный сумме векторов, используя правило треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий
5	20.09	1	Сумма нескольких векторов.	Знать: понятие суммы трех и более векторов; определения разности двух векторов, противоположных векторов; теорему о разности двух векторов Уметь: строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи
6	22.09	1	Вычитание векторов.		
7	27.09	1	Произведение вектора на число.	Знать: понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число Уметь: строить вектор, умноженный на число	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера
8	29.09	1	Применение векторов к решению задач.	Знать: определения сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число; свойства действий над векторами Уметь: применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и

				векторами	письменной речи
9	11.10	1	Средняя линия трапеции	Знать: понятие средней линии трапеции; теорему о средней линии трапеции с доказательством; свойства средней линии трапеции Уметь: доказывать теорему о средней линии трапеции, находить среднюю линию трапеции	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий
		9	МЕТОД КООРДИНАТ		
10	13.10	1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Знать: лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам с доказательствами Уметь: раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий
11	18.10	1	Координаты вектора	Знать: понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами Уметь: находить координаты вектора	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера
12	20.10	1	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Знать: формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;

				<p>координатам, расстояния между двумя точками</p> <p>Уметь: находить координаты середины отрезка, длину вектора, расстояние между двумя точками</p>	<p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>
13	25.10	1	Простейшие задачи в координатах.	<p>Знать: понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами;</p> <p>формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками</p> <p>Уметь: решать простейшие задачи методом координат</p>	<p>Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий;</p> <p>П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач;</p> <p>К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками</p>
14	27.10	1	Уравнение линии на плоскости Уравнение окружности	<p>Знать: формулы уравнений окружности; вывод уравнения окружности</p> <p>Уметь: находить уравнение окружности, координаты центра окружности и радиус окружности, зная уравнение окружности</p>	<p>Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>
15	01.11	1	Уравнение прямой Взаимное расположение двух окружностей.	<p>Знать: понятие уравнения линии на плоскости; вывод уравнения прямой</p> <p>Уметь: находить уравнение</p>	<p>Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для</p>

				прямой	решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи
16	04.11	1	Решение задач	Знать: понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности уравнений и прямой Уметь: решать простейшие задачи методом координат	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками
17	08.11	1	Решение задач		
18	10.11	1	<i>Контрольная работа №1 "Векторы. Метод координат"</i>	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
		10	СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ		
19	22.11	1	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	Знать: понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180° ; основное	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие

20	24.11	1	Формулы для вычисления координат точки.	тригонометрическое тождество; формулы для вычисления координат точки; формулы приведения $\sin(90^\circ-\alpha)$, $\cos(180^\circ-\alpha)$, $\cos(90^\circ-\alpha)$, $\sin(180^\circ-\alpha)$. Уметь: находить значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса; применять основное тригонометрическое тождество и формулы приведения	способов решения задач; К: контролируют действия партнера
21	29.11	1	Теорема о площади треугольника.	Знать: теорему о площади треугольника с доказательством Уметь: вычислять площадь треугольника	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий
22	01.12	1	Теорема синусов.	Знать: теоремы синусов и косинусов с доказательствами Уметь: применять теоремы для решения задач	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий
23	06.12	1	Теорема косинусов.		
24	08.12	1	Решение треугольников. Измерительные работы.	Знать: теоремы синусов и Косинусов Уметь: применять теоремы для	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об

				решения задач	информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи
25	13.12	1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Знать: понятие угла между векторами; определение скалярного произведения векторов Уметь: находить угол между векторами	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера
26	15.12	1	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	Знать: теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения Уметь: находить скалярное произведение векторов	
27	20.12	1	Решение задач	Знать: определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения; теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов Уметь: применять полученные знания для решения задач	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи

28	22.12	1	<i>Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</i>	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
		10	ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА		
29	27.12	1	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника.	Знать: понятие правильного многоугольника и связанные с ним понятия; вывод формулы для вычисления угла правильного n-угольника; теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, с доказательствами Уметь: вычислять угол правильного n-угольника	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера
30	29.12	1	Окружность, вписанная в правильный многоугольник		
31	10.01	1	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Знать: вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника Уметь: находить площадь правильного многоугольника и его стороны; радиусы вписанной и	Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач; К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и

				описанной окружности	сверстниками
32	12.01	1	Построение правильных многоугольников.	<p>Знать: способы построения правильных многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей</p> <p>Уметь: строить правильные многоугольники; решать задачи по теме</p>	<p>Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>
33	17.01	1	Длина окружности.	<p>Знать: вывод формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой</p> <p>Уметь: вычислять длину окружности</p>	<p>Р: различают способ и результат действия;</p> <p>П: ориентируются на разнообразие способов решения задач;</p> <p>К: контролируют действия партнера</p>
34	19.01	1	Площадь круга. Площадь кругового сектора.	<p>Знать: вывод формул площади круга и кругового сектора</p> <p>Уметь: находить площадь круга и кругового сектора</p>	<p>Р: владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий;</p> <p>П: выдвигают гипотезы при решении учебных задач;</p> <p>К: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками</p>

35	24.01	1	Решение задач по теме «Площадь круга»	Знать: формулу, выражающую длину окружности через ее радиус формулу для вычисления дуги с заданной градусной мерой;	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;
36	26.01	1	Решение задач по теме «Площадь круга»	формулы площади круга и кругового сектора Уметь: применять полученные знания при решении задач	П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи
37	31.01	1	Решение задач по теме «Окружность, вписанная в правильный многоугольник»	Знать: формулу, выражающую длину окружности через ее радиус формулу для вычисления дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора Уметь: применять полученные знания при решении задач	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации; П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи
38	02.02	1	<i>Контрольная работа № 3 "Длина окружности и площадь круга"</i>	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
		7	ДВИЖЕНИЯ		
39	07.02	1	Отображение плоскости на себя.	Знать: понятия отображения плоскости на себя и движения, осевой и центральной симметрии	Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;

				Уметь: решать простейшие задачи	П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи; К: оформляют мысли в устной и письменной речи
40	09.02	1	Понятие движения.	Знать: свойства движений, осевой и центральной симметрии. Уметь: решать простейшие задачи	
41	14.02	1	Параллельный перенос	Знать: понятие параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движение; понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение Уметь: осуществлять параллельный перенос и поворот	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий
42	16.02	1	Поворот		
43	28.02	1	Решение задач	Знать: понятия движения, осевой и центральной симметрий, параллельного переноса и поворота; правила построения фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса Уметь: решать простейшие задачи	П: выбирают наиболее эффективные способы решения задач; Р: осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; К: описывают содержание совершаемых действий
44	02.03	1	Решение задач		
45	07.03	1	<i>Контрольная работа №4 "Движения"</i>	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную

					деятельность посредством письменной речи
		10	НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ		
46	09.03	1	Предмет стереометрии. Многогранник	<p>Знать: предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; понятие призма, параллелепипед, цилиндр, конус и их основные элементы и свойства</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении практических задач</p>	<p>Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>
47	14.03	1	Призма	<p>Знать: предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; понятие призма, параллелепипед, цилиндр, конус и их основные элементы и свойства</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении практических задач</p>	<p>Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>
48	16.03	1	Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда		
49	21.03	1	Пирамида	Знать: предмет стереометрии;	Р: работают по составленному плану,

50	23.03	1	Цилиндр	<p>основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; понятие призма, параллелепипед, цилиндр, конус и их основные элементы и свойства</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении практических задач</p>	<p>используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>
51	28.03	1	Конус	<p>Знать: предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; понятие призма, параллелепипед, цилиндр, конус и их основные элементы и свойства</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении практических задач</p>	<p>Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>
52	30.03	1	Сфера и шар		
53	04.04	1	Решение задач	<p>Знать: предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; понятие призма, параллелепипед, цилиндр, конус и их основные элементы и свойства</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении практических задач</p>	<p>Р: работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации;</p> <p>П: делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной задачи;</p> <p>К: оформляют мысли в устной и письменной речи</p>

54	06.04	1	Об аксиомах планиметрии	Знать: аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии	Р: различают способ и результат действия; П: ориентируются на разнообразие способов решения задач; К: контролируют действия партнера
55	18.04	1	Некоторые сведения о развитии геометрии		
		9	ПОВТОРЕНИЕ		
56	20.04	1	Решение задач по теме «Векторы»	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
57	25.04	1	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
58	27.04	1	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи

59	02.05	1	<i>Итоговая контрольная работа</i>	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
60	04.05	1	Решение задач из открытого банка ОГЭ	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
61	11.05	1	Решение задач из открытого банка ОГЭ	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
62	16.05	1	Решение задач из открытого банка ОГЭ	Уметь применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Р: оценивают достигнутый результат; П: выбирают наиболее эффективные способы решения задачи; К: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
63	18.05	1	Заключительный урок. Подведение итогов.		

Проектная и исследовательская деятельность обучающихся

Проектная работа в 9 классе выполняется каждым обучающимся самостоятельно по выбранному им учебному предмету. Тему проектной работы по математике обучающиеся могут предложить самостоятельно или выбрать из списка рекомендуемых тем:

1. История числа "пи"
2. Геометрия Лобачевского
3. Применение теорем Чевы и Менелая
4. Формула Пика
5. Математические софизмы
6. Загадки ленты Мёбиуса
7. Тела вращения
8. Моделирование звездчатых многогранников
9. Платоновы и Архимедовы тела

9. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(заочная форма обучения)

Учебник: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. «Геометрия 7-9» для общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2002. Ершова А. И., Голобордько В. В.

Алгебра и геометрия. Самостоятельные и контрольные работы для 9 класса. — М.: Илекса, 2005.

№ урока	Дата	Содержание (темы по учебнику)	Рекомендуемые задания для самоподготовки по учебнику	Характеристика основных видов учебной деятельности
<i>1 триместр</i>				
1	05.09	Вводный урок по повторению		

		материала 8 класса		
2	19.09	<p>§ 1. Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов.</p> <p><i>Проверочная работа</i></p>	Глава 9. Пункты 79 – 81. №740, 745, 748	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач</p>
3	03.10	<p>§3. Умножение вектора на число .</p> <p><i>Проверочная работа</i></p>	Пункты. 82-88 № 757, 763(б,г), 764, 768, 781, 783, 784, 790	
4	17.10	<p>Глава X. Метод координат</p> <p>§ 1. Координаты вектора</p> <p>§ 2.Простейшие задачи в координатах</p> <p><i>Проверочная работа</i></p>	Глава 10. Пункты 89-92, № 911(а,г), 917, 919, 920, 922 (в,г) 923(б-г), 926(а,г), 934, 937, 938, 941, 950(а)	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой</p>
5	31.10	§ 3. Уравнения	Пункты 93-96 № 959,	

		окружности и прямой <i>Проверочная работа</i>	962, 966(а,г), 972(б), 974(б), 976	
6	14.11	Промежуточная аттестация <i>(Iтриместр)</i>		
2 триместр				
7	28.11	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов § 1. Синус, косинус и тангенс угла § 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника <i>Проверочная</i>	Глава 11. Пункты 97-104 №1013(б), 1014(б), 1015(б), 1018(а,б,г), 1020(а,в), 1023, 1025(б,в,ж,з), 1027, 1033(изучить), 1036,	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; вы- водить основное тригонометрическое тождество и фор- мулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач

		<i>работа</i>		
8	12.12	§ 3. Скалярное произведение векторов <i>Проверочная работа</i>	Пункты 105-108 №1040, 1042(а,г) 1044(а,в) 1049, 1051	
9	26.12	<i>Повторение материала за 1 полугодие. Индивидуальная консультация.</i>		
10	09.01	Глава XII. Длина окружности и площадь круга § 1. Правильные многоугольники § 2. Длина окружности и площадь круга <i>Проверочная работа</i>	Глава 11. Пункты.103-116., №1081,1083, 1084(а,г),1087, 1089,1092, 1094(а,г), 1101, 1109(а,в), 1113, 1119, 1124,1126	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; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
11	23.01	Глава XIII Движения	Глава XIII Пункты 117-121 № 1160,1161, 1163,	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что

		<p>§ 1. Понятие движения</p> <p>§ 2. Параллельный перенос и поворот</p> <p><i>Проверочная работа</i></p>	1165,1166(а), 1167	эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
12	06.02	<p>Глава XIV Начальные сведения из стереометрии</p> <p>§1 Многогранники</p> <p>§2Тела вращения</p> <p><i>Проверочная работа</i></p>	Глава XIV Пункты 122-131 теория, № 1190, 1192(б), 1196,1214(в),1220(а),1226(в)	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая 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 объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём 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 объём шара и площадь сферы;

				изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
13	20.02	Промежуточная аттестация (2 триместр)		
3 триместр				
14	06.03	Об аксиомах планиметрии	Приложения 1,2.	
15		Повторение курса геометрии 7- 9 классов	Варианты ОГЭ	
16		Повторение курса геометрии 7-9 классов	Варианты ОГЭ	
17		Повторение курса геометрии 7-9 классов	Варианты ОГЭ	
18		Промежуточная аттестация (3 триместр)		

Для подготовки к ОГЭ:

1. Яценко И. В., Шестаков С. А. ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс. Геометрия. — М.: МЦНМО, 2021 и т.д.

2. Минаева С.С. ОГЭ. 2023(2022г.).Практикум. Математика. Экзаменационные тесты.
3. Под редакцией И.Я. Яценко ОГЭ 2023(2022г.) Математика. 10 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ/И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова и др.- М.: Издательство « Экзамен», 2022г.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2008—2017.
2. Геометрия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бу-тузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение,2008—2017.
3. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив,В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2008—2017.
4. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод. рекомендации:кн. для учителя / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2008—2017.
5. Мищенко Т. М. Геометрия: тематические тесты: 9 кл. /Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2008—2017.
6. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2016.

Для подготовки к ОГЭ:

1. Яценко И. В., Шестаков С. А. ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс. Геометрия. — М.: МЦНМО,2022 и т.д.
2. Минаева С.С. ОГЭ. 2023(2022г.).Практикум. Математика. Экзаменационные тесты.
3. Под редакцией И.Я. Яценко ОГЭ 2023(2022г.) Математика. 10 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ/И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова и др.- М.: Издательство « Экзамен», 2022г.

Электронные ресурсы:

- Дистанционная школа <http://moodle.dist-368.ru/>

- Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР)
- <http://fcior.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) <http://schoolcollection.edu.ru>
- <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
- Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- Математические этюды www.etudes.ru
- Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября»)
- <https://portfolio.1september.ru>
- Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение».
- www.eidos.ru/journal/content.htm
- Математика на портале «Открытый колледж» www.college.ru/mathematics
- Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
- Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике www.math.ru/lib
- Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mcsme.ru
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
- Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru
- Московский центр непрерывного математического образования www.mcsme.ru
- Федеральный центр тестирования www.rustest.ru
- РосОбрНадзор www.obrnadzor.gov.ru
- Российское образование. Федеральный портал edu.ru

- Федеральное агентство по образованию РФ ed.gov.ru
- Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
- Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru>
- Сайт Александра Ларина <http://alexlarin.net/>

Технические средства обучения

Компьютер, медиапроектор.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

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.

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 по геометрии.

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 освещении 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 исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Ответ оценивается *отметкой «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;

- 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.

Оценка тестовых работ учащихся

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

Уровни подготовки учащихся и критерии успешности

обучения по математике

Уровни	Оценка	Теория	Практика
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;"><u>Узнавание</u></p> <p>Алгоритмическая деятельность с подсказкой</p>	«3»	Распознавать объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.	Уметь выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.
<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;"><u>Воспроизведение</u></p> <p>Алгоритмическая деятельность без подсказки</p>	«4»	<p><u>Знать</u> формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы.</p> <p><u>Уметь</u> воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполн.дан.зад</p>	<u>Уметь</u> работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;"><u>Понимание</u></p> <p>Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма</p>	«5»	Делать логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций	<u>Уметь</u> применять полученные знания в различных ситуациях. <u>Выполнять</u> задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.

<p style="text-align: center;">4</p> <p><u>Овладение умственной самостоятельностью</u></p> <p>Творческая исследовательская деятельность</p>	<p>«5»</p>	<p>В совершенстве <u>знать</u> изученный материал, свободно ориентироваться в нем. <u>Иметь</u> знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. <u>Составлять</u> модель любой ситуации.</p>	<p><u>Уметь</u> применять знания в любой нестандартной ситуации. <u>Самостоятельно выполнять</u> творческие исследовательские задания. <u>Выполнять</u> функции консультанта.</p>
---	------------	---	--