муниципальное общеобразовательное учреждение «Очкуровская средняя школа»

Николаевского муниципального района Волгоградской области

Утверждена

на педагогическом совете

МОУ «Очкуровская СШ»

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

Протокол № 1

Приказ №12

Рассмотрена на заседании МО: Согласована: Утверждена:

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г.

Протокол №\_\_\_\_\_ Учитель, ответственный за организацию Директор:

Руководитель МО: и контроль по учебной работе: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Горленко НА./

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Ананьева А.А./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Бондаренко Ю.В./

Рабочая программа

по математике учебного курса «Геометрия»

для 9класса

Учитель математики

Бондаренко Юлия Викторовна

2023 – 2024 учебный год

**Пояснительная записка**

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**Содержание обучения**

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

**Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Геометрия»**

**Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Метапредметные результаты**

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

• выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

• воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

• выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

• делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

• разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

• проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

• прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

• выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

• выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

• оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

• воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

• в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

• принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

• участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

• самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

• владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

• предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

• оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Предметные результаты**

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

**Календарно-тематическое планирование**

**(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Планируемые образовательные результаты** | **Дата** | | **Примечание** |
| **План** | **Факт** |
| **Повторение (2 часа)** | | | | | | |
| 1 | Повторение. Решение задач | 1 | **Метапредметные УУД:** Передают содержание в сжатом виде, строят логические цепи рассуждений; Определение цели УД; работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач; Умение представлять  и отстаивать свою точку зрения, аргументировать.  **Предметные:** знать и уметь применять теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса при  решении задач на повторение.  **Личностные:** умениеоценивать  свою учебную деятельность, настраиваться на изучение предмета |  |  |  |
| 2 | Повторение. Решение задач | 1 |  |  |  |
| **Векторы ( 12 часов)** | | | | | | |
| 3 | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 | **Метапредметные УУД:** Строят  логические цепи рассуждений; вносят коррективы и дополнение   в способы свих решений; адекватно используют свою речь для дискуссии и аргументации своей позиции.  **Предметные:** знать понятия: вектор, начало и конец вектора, нулевой вектор, коллениарные, сонаправленные, противонаправленные векторы. Уметь изображать векторы.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 4 | Откладывание вектора от данной точки | 1 | **Метапредметные УУД:** выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; верно составляют план выполнения действий; устанавливают и сравнивают разные точки зрения, затем принимают окончательное решение.  **Предметные:** знать определение вектора и равных векторов. Научиться обозначать и изображать векторы.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 5 | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма | 1 | **Метапредметные УУД:** создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»; планируют общие способы решения.  **Предметные:** знать операцию суммы двух векторов, законы сложения векторов. Правило параллелограмма.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 6 | Сумма нескольких векторов | 1 | **Метапредметные УУД:** сопоставляют характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявляют сходства и различия; работа  по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач; с достаточно точно и полно выражают свои мысли по решению задач.  **Предметные:** знать операцию суммы трёх и более  векторов. Уметь строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 7 | Вычитание векторов | 1 | **Метапредметные УУД:** сопоставляют характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявляют сходства и различия; работа  по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач и выбор верного решения; достаточно   полно и точно  выражают свою точку зрения при решении задач.  **Предметные:** знать операцию вычитания двух векторов, противоположных векторов.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 8 | Решение задач по теме: «сложение и вычитание векторов» | 1 | **Метапредметные УУД:** совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач; чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал; умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач.  **Предметные:** уметь применять правило треугольника и правило параллелограмма.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 9 | Умножение вектора на число | 1 | **Метапредметные УУД:** совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач; чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал; умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач.  **Предметные:** познакомиться с понятием «умножение вектора на число». Научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться строить  вектор, умноженное на число.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 10 | Умножение вектора на число | 1 |  |  |  |
| 11 | Применение векторов к решению задач | 1 | **Метапредметные УУД:** устанавливают причинно-следственные связи; самостоятельно формулируют познавательную цель и строить маршрут решения   в соответствии с целью; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Предметные:** познакомиться с операциями сложения, вычитания, умножения вектора на число. Научиться применять свойства действий над векторами при решении конкретных задач.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 12 | Средняя линия трапеции | 1 | **Метапредметные УУД:** устанавливают причинно-следственные связи; самостоятельно формулируют познавательную цель и строить маршрут решения   в соответствии с целью; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Предметные:** познакомиться с понятием средняя линия трапеции, теоремой о средней линии трапеции, научиться решать задачи.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 13 | Решение задач | 1 | **Метапредметные УУД:** определять основную и второстепенную информацию; принимают познавательную цель, сохранять её при выполнении заданий, чётко выполняют требования; умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия.  **Предметные:** научиться решать простейшие геометрические задачи , опираясь на ранее изученные свойства векторов, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| 14 | Контрольная работа №1 по теме: «Векторы» | 1 | **Метапредметные УУД:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; регулируют собственную деятельность посредством письменной речи.  **Предметные:** научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.  **Личностные:** выражать положительное отношение к процессу познания. |  |  |  |
| **Метод координат (10 часов)** | | | | | | |
| 15 | Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам | 1 | **Метапредметные УУД:** выделять и сформулировать проблему; сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения; учатся управлять поведением партнёра - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Предметные:** познакомиться с понятием неколлинеарных векторов, с леммой о неколлинеарных векторах.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 16 | Координаты вектора | 1 | **Метапредметные УУД:** выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов; вносить в решение свои коррективы; достаточно   точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач.  **Предметные:** познакомиться с понятием координаты вектора, правилами действия над векторами.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 17 | Простейшие задачи в координатах | 1 | **Метапредметные УУД:** выделять количественные характеристики объектов, заданные словами; вносить коррективы и дополнения в составленные планы; эффективно сотрудничают в группах при решении задач.  **Предметные:** познакомиться с понятием радиус-вектор. Научиться сформулировать и доказывать теорему о координате вектора. Познакомиться с формулой для вычисления координаты вектора по его началу и концу.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 18 | Простейшие задачи в координатах | 1 |  |  |  |
| 19 | Решение задач методом координат | 1 | **Метапредметные УУД:** выделить главное и структурировать задачу; определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата; устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение.  **Предметные:** познакомиться с  правилами действий над векторами с заданными координатами. Научиться выводить формулы для нахождения координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками, решать задачи методом координат.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 20 | Уравнение окружности | 1 | **Метапредметные УУД:** выделять и формулировать проблему; сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения; учатся управлять поведением партнёра - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Предметные:** познакомиться с  выводом уравнения окружности. Научиться формулировать понятие уравнения линии на плоскости, решать задачи.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 21 | Уравнение прямой | 1 | **Метапредметные УУД:** выделять и формулировать проблему; сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения; учатся управлять поведением партнёра - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Предметные:** познакомиться с  выводом уравнения прямой. Научиться составлять уравнение прямой по координатам двух её точек, решать задачи.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 22 | Решение задач по теме: «Уравнение окружности. Уравнение прямой» | 1 | **Метапредметные УУД:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи; проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение.  **Предметные:** научиться формулировать правила действий над векторами с заданными координатами (сумма, разность, умножение вектора на число), выводить формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, длины вектора по его координатам и т.д.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 23 | Решение задач | 1 | **Метапредметные УУД:** уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; принимать познавательную цель и сохранять её при выполнении учебных действий, чётко выполнять требования познавательной задачи; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.  **Предметные:** научиться решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| 24 | Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат» | 1 | **Метапредметные УУД:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; регулируют собственную деятельность посредством письменной речи.  **Предметные:** научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.  **Личностные:** формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. |  |  |  |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов (14 часов)** | | | | | | |
| 25 | Синус, косинус, тангенс угла | 1 | **Метапредметные УУД:** анализировать задачу, выделяя  главное; сличают свой способ действия с эталоном**;** умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои мысли.  **Предметные:** научиться выводить формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла, решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 26 | Синус, косинус, тангенс угла | 1 |  |  |  |
| 27 | Синус, косинус, тангенс угла | 1 |  |  |  |
| 28 | Теорема о площади треугольника | 1 | **Метапредметные УУД:** уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; оценивать достигнутый результат; развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.  **Предметные:** научиться формулировать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 29 | Теорема синусов и косинусов | 1 | **Метапредметные УУД:** уметь заменять термины определениями; определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата; умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешают её как задачу через анализ условий.  **Предметные:** научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, проводить доказательство теоремы и применять её при решении задач.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 30 | Решение треугольников | 1 | **Метапредметные УУД:** уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; составлять план и последовательность действий; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.  **Предметные:** научиться выводить теоремы синусов и косинусов. Познакомиться  и выводить формулы для вычисления площади параллелограмма. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 31 | Решение треугольников | 1 |  |  |  |
| 32 | Измерительные работы | 1 | **Метапредметные УУД:** выделять объекты и  процессы с точки зрения целого и частей; предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»; умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои мысли.  **Предметные:** научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма. Познакомиться с методами измерительных работ на местности.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 33 | Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | **Метапредметные УУД:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи; проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам.  **Предметные:** знать понятие угла между векторами. Научиться формулировать определение скалярного произведения векторов, решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 34 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 | **Метапредметные УУД:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи; проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам.  **Предметные:** научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух  векторов в координатах, решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 35 | Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения | 1 | **Метапредметные УУД:** выбирать знако -символические средства для построения модели; предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»; проявлять уважительное отношение к  партнёрам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.  **Предметные:** научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух  векторов в координатах, решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 36 | Скалярное произведение векторов и  его свойства | 1 | **Метапредметные УУД:** выбирать знако -символические средства для построения модели; предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»; проявлять уважительное отношение к  партнёрам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.  **Предметные:** научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух  векторов в координатах, решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 37 | Решение задач | 1 | **Метапредметные УУД:** выражать структуру задачи разными средствами; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия; используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей.  **Предметные:** знать и формулировать определение скалярного произведения векторов.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| 38 | Контрольная работа №3 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | 1 | **Метапредметные УУД:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; регулируют собственную деятельность посредством письменной речи.  **Предметные:** научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.  **Личностные:** формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. |  |  |  |
| **Длина окружности и площадь круга (12 часов)** | | | | | | |
| 39 | Правильный многоугольник | 1 | **Метапредметные УУД:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; Вносят коррективы и дополнения в составленные планы; учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение.  **Предметные:** познакомиться с понятием правильный многоугольник. Научиться выводить формулы для вычисления угла правильного n-угольника, решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 40 | Окружность, описанная около правильного  многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | 1 | **Метапредметные УУД:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; Вносят коррективы и дополнения в составленные планы; учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение.  **Предметные:** научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного  многоугольника и вписанной в правильный многоугольник**.**  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 41 | Формулы для вычисления площади правильного  многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | **Метапредметные УУД:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; Вносят коррективы и дополнения в составленные планы; учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение.  **Предметные:** познакомиться с выводом формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружности со стороной правильного  многоугольника. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 42 | Решение задач по теме: «правильный  многоугольник» | 1 | **Метапредметные УУД:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи; проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам.  **Предметные:** познакомиться со способами построения правильных многоугольников. Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей, формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, строить правильные многоугольники.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 43 | Длина окружности | 1 | **Метапредметные УУД:** Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задач; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что  ещё неизвестно.  **Предметные:** Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 44 | Решение задач по теме: «Длина окружности» | 1 | **Метапредметные УУД:** Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними; проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  **Предметные:** Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 45 | Площадь круга и кругового сектора | 1 | **Метапредметные УУД:** Уметь выбирать обобщённые стратегия решения задачи; оценивать достигнутый результат; достаточно   точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач.  **Предметные:** Познакомиться с понятием круговой сектор и круговой  сегмент, с выводом площади  кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 46 | Решение задач по теме: «Площадь круга и кругового сектора» | 1 | **Метапредметные УУД:** Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи. Достаточно   точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач.  **Предметные:** Познакомиться с выводом формулы площади круга. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 47,48,49 | Решение задач | 3 | **Метапредметные УУД:** Применять методы информационного поиска; вносят коррективы и дополнения в составленные планы; проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам.  **Предметные:** Научиться решать задачи с применением формул, формулировать определения правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружностях, описанных около правильного многоугольника и вписанных в них.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать  новые знания, умения. |  |  |  |
| 50 | Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности,  площадь круга и кругового сектора.» | 1 | **Метапредметные УУД:** Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; регулируют собственную деятельность посредством письменной речи.  **Предметные:** Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.  **Личностные:** формировать положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания, умения. |  |  |  |
| **Движение (10 часов)** | | | | | | |
| 51 | Отображение плоскости на себя. Понятие движения | 1 | **Метапредметные УУД:** Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; сличают свой способ действия с эталоном; Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  **Предметные:** Познакомиться с понятием отображение плоскости на себя, понятие движения.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| 52 | Свойства движения | 1 | **Метапредметные УУД:** Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Планируют общие способы решения.  **Предметные:** Познакомиться со свойствами движения, осевой и центральной симметрией.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| 53 | Решение задач по теме: «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия» | 1 | **Метапредметные УУД:** Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи. Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  **Предметные:** Научиться формулировать определение параллельного переноса и поворота, осуществлять параллельный перенос и поворот фигур.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| 54 | Параллельный перенос | 1 | **Метапредметные УУД:** Понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации; сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.  **Предметные:** Познакомиться с понятием параллельный перенос. Познакомиться с утверждением, что параллельный перенос – есть движение. Научиться решать задачи по теме.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| 55 | Поворот | 1 | **Метапредметные УУД:** Уметь выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Предметные:** Познакомиться с понятием поворот. Освоить правила построения геометрических фигур с использованием поворота. Познакомиться с утверждением, что поворот – есть движение.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| 56 | Решение задач: «Параллельный перенос. Поворот» | 1 | **Метапредметные УУД:** Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи. Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  **Предметные:** Научиться формулировать понятия параллельного переноса и поворота.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| 57-59 | Решение задач | 3 | **Метапредметные УУД:** Устанавливать причинно-следственные связи; предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»  **Предметные:** Научиться объяснять, какова связь между движениями и наложениями, иллюстрировать основные виды движений. Научиться объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости, решать задачи по изученной теме.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| 60 | Контрольная работа №5 по теме: «Движение.» | 1 | **Метапредметные УУД:** Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  **Предметные:** Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.  **Личностные:** Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |  |  |  |
| **Повторение (8 часов)** | | | | | | |
| 61 | Об аксиомах планиметрии | 1 | **Метапредметные УУД:** Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Предметные:** Познакомиться с аксиомами, положенными в основу изучения курса геометрии. Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи.  **Личностные:** Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. |  |  |  |
| 62 | Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые | 1 | **Метапредметные УУД:** Выделять и формулировать проблему. Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности.  **Предметные:** Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи.  **Личностные:** Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. |  |  |  |
| 63,64 | Треугольники. Решение треугольников | 2 | **Метапредметные УУД:** Выделять и формулировать проблему. Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности.  **Предметные:** Научиться применять теоретический материал, изученный ранее.  **Личностные:** Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. |  |  |  |
| 65 | Окружность | 1 | **Метапредметные УУД:** Выделять и формулировать проблему. Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности.  **Предметные:** Научиться применять теоретический материал, изученный ранее.  **Личностные:** Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. |  |  |  |
| 66,67 | Четырёхугольники, многоугольники | 2 | **Метапредметные УУД:** Выделять и формулировать проблему. Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности.  **Предметные:** Научиться применять теоретический материал, изученный ранее.  **Личностные:** Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. |  |  |  |
| 68 | Векторы. Метод координат. Движения | 1 | **Метапредметные УУД:** Выделять и формулировать проблему. Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности.  **Предметные:** Научиться применять теоретический материал, изученный ранее.  **Личностные:** Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию. |  |  |  |