

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

РМО Усть-Удинский район

МКОУ Аносовская СОШ

РАССМОТРЕНО

МО начальных классов

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Анциферова Т.В.
Приказ №1 от «30» августа
2023 г.

Бутакова Л.Ю.
Приказ №1 от «31» августа
2023 г.

Поцелуева И.Г.
Приказ №101/5 от «01»
сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 9 классов

с.Аносово 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для обучающихся 9 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом примерной программы курса геометрии для 9 классов средней общеобразовательной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации от 2004 года.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденном Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897;
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Приказа Минобрнауки РФ № 253 от 31 марта 2014 года об утверждении Федерального перечня учебников;
- Приказа от 8 июня 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального и основного общего, среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»;
- Письма Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки РФ № 08-1786 от 28.10.2015 г «О рабочих программах учебных предметов»
- Положения о рабочей программе по учебному предмету (курсу) педагога;

Рабочая программа составлена на основе программы по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных учреждений в соответствии с Федеральным компонентом стандарта основного общего образования по математике обязательным минимумам содержания основных образовательных программ, требованиями уровню подготовки выпускников авторы программы: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др..

Программа соответствует учебнику: Геометрия. 7-9 классы: учеб. Для общеобразоват. Организаций с прил. На электрон. носителе/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – М. : Просвещение, 2014

Перечень ЭОР:

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"(Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822)

- Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Основное общее образование. Геометрия", 7-9 класс, АО Издательство "Просвещение". АО Издательство "Просвещение".

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы, конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт распределение часов по разделам курса.

Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки учащихся по геометрии,

определяемый образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Рабочая программа разработана на основании авторской программы. Изучение базового курса ориентировано на использование учебника «Геометрия 7-9» автора Л.С.Атанасян, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

2. Общая характеристика учебного предмета.

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

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её 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 также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

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

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) 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.

Цели и задачи курса геометрии

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для дальнейшего обучения в средней школе;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне;

воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей

Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение геометрии в 8 классе отводится **2 часа в неделю, 34 учебные недели, 65 часов** в год соответственно, в течение одного учебного года на базовом уровне.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Метапредметные результаты освоения основной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий

Межпредметные понятия

В 9 классе на уроках геометрии, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

При изучении геометрии обучающиеся усвершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения геометрии обучающиеся **усовершенствуют опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные:

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);

-работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);

-*определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

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

Познавательные:

-ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;

-*делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;

-добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;

-добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

- перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и*

делать самостоятельные *выводы*. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития

– умение объяснять мир.

Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);

- слушать *и* понимать *речь* других;

- выразительно *читать* и *пересказывать* текст;

- *вступать* в беседу на уроке и в жизни;

- совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;

- учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

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

Предметные результаты освоения основной образовательной программы

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

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

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 на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.
- Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

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.

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 числа 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.

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 и произведениях искусства;

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

В результате изучения геометрии обучающийся научится:

Векторы

Учащиеся научатся:

- обозначать и изображать векторы,
- изображать вектор, равный данному,
- строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,
- строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,
- строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.
- решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.
- решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;
- находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Учащиеся получают возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Метод координат

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число;
- вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число;
- вычислять угол между векторами,
- вычислять скалярное произведение векторов;
- вычислять расстояние между точками по известным координатам,
- вычислять координаты середины отрезка;
- составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;
- решать простейшие задачи методом координат

Учащиеся получают возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Скалярное произведение векторов

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,
- применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,
- изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,

- находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,
- применять теорему синусов, теорему косинусов,
- применять формулу площади треугольника,
- решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения задач на движение и действие сил

Учащиеся получают возможность:

- вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач

Длина окружности и площадь круга

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,
- применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника.
- применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,
- применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.
- использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Учащиеся получают возможность:

- выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач,
- проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.

Движения

Учащиеся научатся:

- оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,

- оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,
- распознавать виды движений,
- выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,
- распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.

Учащиеся получают возможность:

- применять свойства движения при решении задач,
- применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот в решении задач

Начальные сведения из стереометрии

Учащиеся научатся:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Учащиеся получают возможность:

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Об аксиомах геометрии

Учащиеся получают возможность:

- Получить более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

Повторение курса планиметрии

Учащиеся научатся:

- применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника;
- применять формулы площади треугольника.
- решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов,
- применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач,
- применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач,
- определять виды четырехугольников и их свойства,
- использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади,
- выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырёхугольники»
- использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач,
- использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач,

- решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат,
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами,
- распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин

Содержание учебного предмета «Геометрия 9»

Векторы и метод координат (18 ч.)

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

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

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

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч.)

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

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

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на 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.

Длина окружности и площадь круга (11 ч.)

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

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 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.

Движения (7 ч.)

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

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с 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.

Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)

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

Основная цель — познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

Об аксиомах геометрии (1 ч.)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

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

Повторение (9 ч.)

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

Перечень контрольных работ

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».

Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат».

Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».

Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга».

Контрольная работа № 5 по теме «Движения».

№	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	Повторение курса геометрии 8 класса	2 ч.	
1.	Повторение. Треугольники	1	Классификация треугольников по углам, сторонам. Элементы треугольника. Признаки равенства треугольников. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
2.	Повторение. Четырехугольники	1	Параллелограмм, его свойства и признаки. Виды параллелограммов и их свойства и признаки. Трапеция, виды трапеций
	Векторы	9 ч.	
3.	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы
4.	Откладывание вектора от данной точки	1	Откладывание вектора от данной точки
5.	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	1	Сложение векторов. Законы сложения. Правило треугольника. Правило параллелограмма
6.	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1	Разность двух векторов. Противоположный вектор
7.	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	1	Задачи на применение векторов
8.	Произведение вектора на число.	1	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число
9.	Применение векторов к решению задач	1	Задачи на применение векторов
10.	Средняя линия трапеции	1	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции
11.	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1	Контроль и оценка знаний и умений
	Метод координат	9 ч	
12.	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Координаты вектора, длина вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам
13.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	Действия над векторами

14.	Простейшие задачи в координатах.	1	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками
15.	Решение задач по теме: «Метод координат»	1	Задачи по теме «Метод координат»
16.	Уравнение окружности.	1	Уравнение окружности
17.	Уравнение прямой	1	Уравнение прямой
18.	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1	Уравнения окружности и прямой
19.	Решение задач с использованием метода координат	1	Задачи по теме «Метод координат»
20.	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1	Контроль и оценка знаний и умений
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14 ч	
21.	Синус, косинус, тангенс.	1	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°
22.	Основное тригонометрическое тождество.	1	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°
23.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	Формулы для вычисления координат точки
24.	Теорема о площади треугольника. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	1	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними
25.	Теорема синусов	1	Теорема синусов. Примеры применения теоремы синусов для вычисления элементов треугольника
26.	Теорема косинусов	1	Задачи на использование теорем синусов и косинусов
27.	Решение треугольников	1	Задачи на использование теорем синусов и косинусов
28.	Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	1	Методы решения задач, связанные с измерительными работами
29.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	Задачи на использование теорем синусов и косинусов
30.	Решение задач по теме:	1	Задачи на использование теорем

	«Соотношения между сторонами и углами треугольника»		синусов и косинусов
31.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Понятие угла между векторами, скалярное произведение векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора
32.	Скалярное произведение векторов и его свойства	1	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства
33.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	Задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов
34.	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	Контроль и оценка знаний и умений
	Длина окружности и площадь круга	11 ч	
35.	Правильный многоугольник. Поисково-исследовательский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	Понятие правильного многоугольника. Формула для вычисления угла правильного n-угольника
36.	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в него
37.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в него
38.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в него
39.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей
40.	Построение правильных многоугольников	1	Задачи на построение правильных многоугольников
41.	Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	Формула длины окружности. Формула дуги окружности
42.	Площадь круга Площадь кругового сектора	1	Формулы площади круга и кругового сектора
43.	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1	Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности
44.	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	Длина окружности. Площадь круга

45.	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	Контроль и оценка знаний и умений
	Движение	7 ч	
46.	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1	Понятие отображения плоскости на себя и движение
47.	Симметрия. Поисково-исследовательский этап по проекту «В моде — геометрия!»	1	Осевая и центральная симметрия
48.	Параллельный перенос. Поворот	1	Движение фигур с помощью параллельного переноса
49.	Параллельный перенос. Поворот	1	Поворот
50.	Решение задач по теме: «Движения»	1	Задачи с применением движения
51.	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	1	Контроль и оценка знаний и умений
	Начальные сведения из стереометрии	4 ч	
52.	Предмет стереометрии. Многогранники	1	Предмет стереометрии. Многогранник
53.	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	1	Призма. Параллелепипед
54.	Тела вращения. Цилиндр. Конус.	1	Цилиндр. Конус.
55.	Сфера. шар	1	Сфера. шар
	Об аксиомах геометрии	1 ч.	
56.	Об аксиомах геометрии	1	Аксиомы планиметрии
	Повторение	9 ч.	
57.	Треугольники. Признаки равенства треугольников	1	3 признака равенства треугольников
58.	Подобие треугольников	1	Признаки подобия треугольников
59.	Параллельные прямые	1	Признаки параллельности
60.	Четырехугольники	1	Прямоугольник, квадрат, ромб, параллелограмм, трапеция
61.	Площади	1	Формулы площадей всех известных четырехугольников
62.	Секущие и касательные	1	Теоремы о касательных и секущих
63.	Окружность. Вписанный угол	1	Вписанный и центральный углы
64.	Вписанные и описанные четырехугольники	1	Свойства вписанных и описанных четырехугольников
65.	Итоговая работа	1	Геометрические фигуры на плоскости и их свойства
	Итого	65	

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Примечание
	Повторение курса геометрии 8 класса	2 ч.		
66.	Повторение. Треугольники	1	05.09	
67.	Повторение. Четырехугольники	1	07.09	
	Векторы	9 ч.		
68.	Понятие вектора. Равенство векторов	1	12.09	
69.	Откладывание вектора от данной точки	1	14.09	
70.	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	1	19.09	
71.	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1	21.09	
72.	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	1	26.09	
73.	Произведение вектора на число.	1	28.09	
74.	Применение векторов к решению задач	1	03.10	
75.	Средняя линия трапеции	1	05.10	
76.	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1	10.10	
	Метод координат	9 ч		
77.	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	12.10	
78.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	17.10	
79.	Простейшие задачи в координатах.	1	19.10	
80.	Решение задач по теме: «Метод координат»	1	24.10	
81.	Уравнение окружности.	1	26.10	
82.	Уравнение прямой	1	07.11	
83.	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1	09.11	
84.	Решение задач с использованием метода координат	1	14.11	
85.	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1	16.11	
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14 ч		
86.	Синус, косинус, тангенс.	1	21.11	
87.	Основное тригонометрическое тождество.	1	23.11	
88.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	28.11	

89.	Теорема о площади треугольника. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	1	30.11	
90.	Теорема синусов	1	05.12	
91.	Теорема косинусов	1	07.12	
92.	Решение треугольников	1	12.12	
93.	Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	1	14.12	
94.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	19.12	
95.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	21.12	
96.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	26.12	
97.	Скалярное произведение векторов и его свойства	1	28.12	
98.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	16.01	
99.	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	18.01	
	Длина окружности и площадь круга	11 ч		
100.	Правильный многоугольник. Поисково-исследовательский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	23.01	
101.	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	25.01	
102.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1	30.01	
103.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1	01.02	
104.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	06.02	
105.	Построение правильных многоугольников	1	08.02	
106.	Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	13.02	
107.	Площадь круга Площадь кругового сектора	1	15.02	
108.	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1	20.02	
109.	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	22.02	
110.	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	27.02	

	Движение	7 ч		
111.	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1	29.02	
112.	Симметрия. Поисково-исследовательский этап по проекту «В моде — геометрия!»	1	05.03	
113.	Параллельный перенос. Поворот	1	07.03	
114.	Параллельный перенос. Поворот	1	12.03	
115.	Решение задач по теме: «Движения»	1	14.03	
116.	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	1	19.03	
	Начальные сведения из стереометрии	4 ч		
117.	Предмет стереометрии. Многогранники	1	21.03	
118.	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	1	02.04	
119.	Тела вращения. Цилиндр. Конус.	1	04.04	
120.	Сфера. шар	1	09.04	
	Об аксиомах геометрии	1 ч.		
121.	Об аксиомах геометрии	1	11.04	
	Повторение	9 ч.		
122.	Треугольники. Признаки равенства треугольников	1	16.04	
123.	Подобие треугольников	1	18.04	
124.	Параллельные прямые	1	23.04	
125.	Четырехугольники	1	25.04	
126.	Площади	1	30.04	
127.	Секущие и касательные	1	07.05	
128.	Окружность. Вписанный угол	1	16.05	
129.	Вписанные и описанные четырехугольники	1	21.05	
130.	Итоговая работа	1	23.05	
	Итого	65		

8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Библиотечный фонд. Нормативные документы:

1 Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014.

