**Пояснительная записка.**

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане.**

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с основным положением федерального государственного образовательного стандарта и требованиями Примерной образовательной программы основного общего образования с учётом основных идей и положений Программы развития и формирования универсальных учебных действий.

**Учебно – методический комплект.**

Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций/ Л.С.Атанасян ( и др.) – М.: Просвещение, 2019).

Данная рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; примерных программ по математике 5-9 классов, соответствующих стандартам второго поколения; сборника рабочих программ по геометрии 7-9 классов (составитель Т.А. Бурмистрова); базисного учебного плана центра образования “Технологии обучения”.

Преподавание геометрии ведётся на основе УМК Л.С. Атанасяна и др.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Геометрия - один из разделов содержания математического образования в основной школе.

Цель содержания раздела “Геометрия” - развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Объектом геометрии являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и прорисхождении 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.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих*целей:*

1) ***в направлении личностного развития:***

1. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
2. Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
4. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
5. Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
6. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

            2**) *в метапредметном направлении:***

1. Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
2. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
3. Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

            3) ***в предметном направлении:***

1. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
2. Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
3. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Общая характеристика курса**

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной**и**общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления  развития учащихся средствами курса «Геометрия\_9».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.**Под коммуникативной компетенцией понимается умение ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается умение самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

***Содержание математического образования.***

В курсе геометрии условно выделяют 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.

Данный курс предназначен для обучающихся в 9-м  классе общеобразовательной школы и может использоваться в качестве очного, очно – дистанционного или дистанционного.

**Место предмета в учебном плане.**

Согласно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

- обучение в объёме 68 часов, 2 часа в неделю, в том числе для проведения:

- контрольных работ – 6 учебных часов;

- самостоятельных работ – 4 учебных часа и 2 учебных часа (индивидуальное обучение);

- проектной деятельности – 5 учебных часов и 4 учебных часа (индивидуальное обучение.;

С учётом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), которые объеденены в тематические модули, спроектированы цели учителя и учащихся по каждому модулю, а также ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

Применение современных компьютерных средств, (в том числе компьютерной среды «Живая Математика»), дают возможность быстро и качественно строить геометрические чертежи, проводить математические эксперименты, способствуют наглядности подачи материала и активности учащихся.

**Требования к результатам освоения содержания курса.**

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

***личностные:***

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

***метапредметные:***

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

***предметные:***

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

**Содержание курса.**

***Наглядная геометрия****.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

***Геометрические фигуры****.*

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. *Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.* Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

*Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.*

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.*

*Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.*

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на *п*равных частей.

*Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.*

***Измерение геометрических величин***. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

*Длина окружности, число ; длина дуги окружности.*

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. *Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора.* Соотношение между площадями подобных фигур.

*Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.*

***Координаты****.* *Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.*

***Векторы.*** *Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.*

***Теоретико-множественные***понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и **пересечение множеств.**

***Элементы логики****.* Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае,*логические связки *и, или.*

***Геометрия в историческом развитии***. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. *История числа π.* Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

*Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.*

**Планируемые результаты изучения курса.**

(Ниже сформулированы планируемые результаты изучения курса геометрии 7-9 классов. Пункты, относящиеся к 9 классу, в тексте выделены курсивным подчёркиванием).

**Наглядная геометрия.**

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

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

**Геометрические фигуры.**

Выпускник научится:

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. находить значения         длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
4. *оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;*
5. *решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;*
6. решать несложные         задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
7. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

1. *овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного,         методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
2. *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*
3. *овладеть традиционной         схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*
4. *научиться решать задачи на построение методом         геометрического места точек и методом подобия;*
5. *приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*
6. *приобрести опыт выполнения проектов по темам: \_        «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».*

**Измерение геометрических величин.**

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

1. *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
2. *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
3. *приобрести опыт         применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

**Координаты.**

Выпускник научится:

1. *вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;*
2. *использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.*

*Выпускник получит возможность:*

1. *овладеть координатным \_        методом решения задач на вычисление и \_        доказательство;*
2. *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
3. *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

**Векторы.**

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

1. *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;*
2. *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

9 класс геометрия

2 ч в неделю учебник под редакцией Атанасяна Л.С.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Изучаемая тема | Кол.ч | Сроки |
|  | Первая четверть |  |  |
| **1** | **Векторы. Метод координат.** | **20** |  |
| 1-2 | Понятие вектора | 2 |  |
| 3-4 | Сложение и вычитание векторов | 2 |  |
| 5-7 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 3 |  |
| 8-10 | Координаты вектора. | 3 |  |
| 11 | Контрольная работа | 1 |  |
| 12-16 | Простейшие задачи в координатах . Решение задач.  Самостоятельная работа. | 5 |  |
| 17-19 | Уравнение окружности и прямой | 3 |  |
| 20 | Контрольная работа | 1 |  |
|  | Вторая четверть |  |  |
| **2** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника** | **18** |  |
| 21-26 | Синус , косинус ,тангенс ,котангенс угла | 6 |  |
| 27-32 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 6 |  |
| 33-34 | Решение задач | 2 |  |
| 35 | Контрольная работа | 1 |  |
|  | Третья четверть |  |  |
| 36-38 | Скалярное произведение векторов | 3 |  |
| **3** | **Длина окружности и площадь круга** | **14** |  |
| 39-44 | Правильные многоугольники | 6 |  |
| 45-50 | Длина окружности и площадь круга | 6 |  |
| 51 | Решение задач | 1 |  |
| 52 | Контрольная работа | 1 |  |
|  | Четвёртая четверть |  |  |
| **4** | **Движения** | **16** |  |
| 53-54 | Понятие движения | 2 |  |
| 55-58 | Параллельный перенос и поворот | 4 |  |
| 59-61 | Решение задач | 3 |  |
| 62-64 | Начальные сведения из стереометрии | 3 |  |
| 65 | Контрольная работа (итоговая) | 1 |  |
| 66-68 | Повторение | 3 |  |