

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В Программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Федеральный перечень учебников, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 08.06.2015 г.;
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 г.

Программа соответствует учебнику Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина. / М.: Просвещение, 2014.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. В ходе преподавания математики в 9 классе, работы над формированием у учащихся универсальных учебных действий следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения,
- постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического),
- свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования

- разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Цели и задачи обучения

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1. В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности
- к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность
- принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для развития математических способностей и механизмов мышления, формируемых математической деятельностью.

В ходе обучения модуля «Геометрии» по данной программе с использованием учебника и методического пособия для учителя, решаются следующие задачи:

- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
- формирование пространственных представлений; развитие логического мышления и подготовка аппарата для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и др.) и курса стереометрии в старших классах;
- овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности.

В основу курса математики для 9 класса положены такие принципы как:

- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по математике.
- Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых)

- Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.
- Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование играет важную роль в практической жизни общества, которая связана с формированием способностей к умственному эксперименту.

Практическая полезность предмета обусловлена тем, что происходит формирование общих способов интеллектуальной деятельности, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным человеком, так как овладение математическими знаниями и умениями необходимо для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Обучение математике дает возможность формировать у учащихся качества мышления необходимые для адаптации в современном информационном обществе.

Новизна данной программы определяется тем, что в основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования, и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применением следующих педагогических технологий обучения: личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющую увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её; технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности, информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах: элективный курс по предмету, участие в конкурсах, творческие проекты.

Программа предусматривает проведение традиционных уроков, обобщающих уроков, урок-зачёт, урок-лекция, урок-практикум, урок-исследование. Используется фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах. Особое место в овладении данным курсом отводится работе по формированию самоконтроля и самопроверки; решению проектных задач.

Используются педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся: уровневая дифференциация на основе обязательных результатов обучения (по В.В. Фирсову), групповые технологии; компьютерные технологии, игровые технологии. В ходе прохождения программы, обучающиеся посещают урочные занятия, занимаются внеурочно (домашняя работа).

Один раз в четверть оценка знаний и умений, обучающихся проводится с помощью итогового теста или контрольной работы, которые включают вопросы (задания) по

основным проблемам курса. Текущий контроль, по изучению каждого основного раздела, проводится в форме проверочной работы и защиты проектов.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отводится 6 ч в неделю, всего 204 часа, из них:

- модуль «Геометрия» 68ч (2 ч в неделю). Контрольных работ – 7 часов, которые распределены по разделам следующим образом: «Векторы» 1 час, «Метод координат» 1 час, «Соотношение между сторонами и углами треугольника» 1 час, «Длина окружности и площадь круга» 1 час, «Движения» 1 час и 2 часа на итоговые административные контрольные работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Уровень обучения – базовый.

Содержание учебного предмета «Математика 9»

Модуль «Геометрия»

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.

Содержание программы соответствует обязательному минимуму содержания образования и имеет большую практическую направленность. Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний, учащихся в среднем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов.

Векторы и метод координат (17 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 (16 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, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что

понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии (7 ч).

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

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

Об аксиомах геометрии (2 ч)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

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

Итоговое повторение (8 ч)

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач

Перечень контрольных работ

1. Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».
2. Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат».
3. Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».
4. Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга».
5. Контрольная работа № 5 по теме «Движения».

Учебно-методическое и информационное обеспечение курса

1. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения. М.: Педагогика, 2009.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. 7–9 классы: Рабочая тетрадь. М.: Просвещение, 2013.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Некрасов В.Б., Юдина И.И. Изучение геометрии в 7–9 классах: Методическое пособие. М.: Просвещение, 2012.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия. 7–9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013.
5. Гаврилова Н.Ф. Геометрия. 9 класс: Контрольно-измерительные материалы. М.: ВАКО, 2012.
6. Ершова А.П. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний, ИЛЕКСА, 2013 г.
7. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Геометрия. 9 класс: Дидактические материалы. М.: Просвещение, 2012.
8. Мищенко Т.М., Блинков А.Д. Геометрия. 9 класс: Тематические тесты. ГИА. М.: Просвещение, 2015.
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (СанПиН 2.4.2.2621–10).
10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД 1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся».
11. Приоритетный национальный проект «Образование»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpo>
12. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
13. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

1. Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
2. Открытый банк заданий ОГЭ: <http://opengia.ru/subjects/mathematics-9/>.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> • оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; • вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности; • решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; • решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). • вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. • оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; • 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; • вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. • владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной; • работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения; • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. • вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; • приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников. • 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 по темам: «Ох, уж эти векторы!», «Треугольники... они повсюду!!!», «Геометрические паркеты», «В моде — геометрия!» • решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты; • вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; • углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; • применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела Темы раздела	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД) по разделам
1	2	3	4
1.	Векторы Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	9	Формировать у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.) Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; Сличать свой способ действия с эталоном. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.
2.	Метод координат Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.	8	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты
3.	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	16	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
4.	Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.	11	Объяснять понятия правильного многоугольника, длины окружности и площади круга; Различать способ и результат действия. Владеть общим приемом решения задач. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Применять знания и умения в нестандартных ситуациях.
5.	Движения	7	Объяснять , какова связь между движениями и наложениями;

	<p>Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.</p>		<p>иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. Различать способ и результат действия. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. Моделировать ситуации, иллюстрирующие осевую симметрию, центральную симметрию, параллельный перенос и поворот; Использовать математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты</p>
6.	<p>Начальные сведения из стереометрии. Многогранники. Тела и поверхности вращения.</p>	7	<p>Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>
7.	<p>Об аксиомах геометрии Об аксиомах планиметрии Некоторые сведения о развитии геометрии</p>	2	<p>Иметь более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>
8.	<p>Итоговое повторение Параллельные прямые Треугольники. Четырехугольники. Окружность.</p>	8	<p>Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Строить логические цепи рассуждений Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе и учета характера сделанных ошибок. Владеть общим приемом решения задач. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>

КТП модуль «Геометрия»

68 часов (2 часа в неделю)

1. урок изучения и первичного закрепления знаний – УИПЗЗ;
2. урок закрепления знаний и выработка умений – УЗЗВУ;
3. урок комплексного использования знаний – УКИЗ;
4. урок обобщения и систематизации знаний – УОСЗ;
5. урок проверки, оценки и контроля знаний – УПОКЗ;

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты			Дата	
					предметные	метапредметные	личностные	по плану	факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Векторы (9 ч)									
1.	Понятие вектора. Равенство векторов	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь изображать и обозначать векторы, находить равные векторы	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи		
2.	Откладывание вектора от данной точки	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному.	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы	Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме		
3.	Сложение и вычитание векторов	1	УИПЗЗ	текущий	Знать законы сложения векторов, уметь строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Осознавать математические составляющие окружающего мира.		
4.	Вычитание векторов	1	УИПЗЗ	текущий	Знать правило построения разности векторов, уметь строить разность	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных	Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в		

					векторов	заданий с использованием учебной литературы Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости	свободной форме Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
5.	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	1	УЗЗВУ	текущий	Знать законы сложения и вычитания векторов, уметь строить сумму и разность двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника	уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации	Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, исследовать несложные практические ситуации, проводить классификацию по выделенным признакам		
6.	Произведение вектора на число. Поисково-исследовательский этап по проекту «Ох, уж эти векторы!»	1	УИПЗЗ	текущий	Знать свойства умножения вектора на число, уметь решать задачи на умножение вектора на число	Осуществлять сравнение, классификацию	Уметь дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
7.	Применение векторов к решению задач	1	УКИЗ	текущий	Уметь решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число	Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	Уметь самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач поискового характера		
8.	Средняя линия трапеции	1	УЗЗВУ	текущий	Знать, какой отрезок называется средней линией трапеции;	Понимать сущность алгоритмических предписаний и	Проявлять креативность мышления,		

					уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции	уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	инициативу, находчивость, активность при решении математических задач		
9.	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1	УПОКЗ	тематический	Уметь применять полученные теоретические знания на практике	Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им	Осуществлять самоконтроль за конечным результатом		
Метод координат (8 ч)									
10.	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;	Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры		
11.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами	Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме.	Уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта		
12.	Простейшие задачи в координатах. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Ох, уж эти векторы!»	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками	Принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;	Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи		
13.	Решение задач по теме: «Метод координат»	1	УОСЗ	текущий	Уметь решать задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния	Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их	Проявлять креативность мышления, инициатива, находчивость,		

					между двумя точками.	проверки	активность при решении задач		
14.	Уравнение окружности. Уравнение прямой	1	УИПЗЗ	текущий	Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой, уметь строить окружность и прямые, заданные уравнениями	Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач	Проявлять способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.		
15.	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями.	Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		
16.	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1	УПОКЗ	тематический	Уметь применять полученные теоретические знания на практике	Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им	Осуществлять самоконтроль за конечным результатом		
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (16 ч)									
17.	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь вычислять синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180, знать основное тригонометрическое тождество, формулу для вычисления координат точки	Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности		
18.	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь вычислять синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180, уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, знать формулу для	Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях	Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач		

					вычисления координат точки	точной и вероятностной информации			
19.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	УИПЗЗ	текущий	Знать: формулы приведения; формулу для вычисления координат точки	Иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.	Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта		
20.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь применять формулы приведения; знать формулу для вычисления координат точки	Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем	Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме		
21.	Теорема о площади треугольника. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь доказывать теорему о площади треугольника; применять теорему при решении задач	Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи, способность к умственному эксперименту		
22.	Теорема синусов, теорема косинусов	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь доказывать теорему синусов, теорему косинусов; применять эти теоремы при решении задач	Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; находить в различных источниках информацию, необходимую для	Иметь представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, ее этапах, значимости для развития		

						решения математических проблем	цивилизации		
23.	Решение треугольников	1	УЗЗВУ	текущий	Применять теоремы синусов и косинусов при решении задач	Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем	Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач		
24.	Решение треугольников	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь решать задачи на использование теорем синусов и косинусов	Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации	Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности		
25.	Решение треугольников	1	УКИЗ	текущий	Знать алгоритм решения практических задач на нахождение длины стороны треугольника по двум другим	Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме		
26.	Решение треугольников	1	УОСЗ	текущий	Знать: алгоритм решения ключевых задач, практических задач на вычисление площади треугольника, длины стороны треугольника по двум углам и стороне между ними	Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и	Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта		

						вероятностной информации			
27.	Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	1	УКИЗ	текущий	Уметь проводить измерительные работы, основанные на использовании теорем синусов, и косинусов;	Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
28.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	УОСЗ	текущий	Уметь пользоваться теоремами синусов и косинусов при решении задач на решение треугольников; находить площади треугольника и параллелограмма через стороны и синус угла	Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации	Иметь представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, ее этапах, значимости для развития цивилизации		
29.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	УОСЗ	текущий	Уметь решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое угол между векторами.	Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни	Проявлять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта		
30.	Скалярное произведение векторов.	1	УИПЗЗ	текущий	Знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов.	Видеть задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;	Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме		

31.	Скалярное произведение векторов в координатах	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь выражать скалярное произведение векторов в координатах, знать его свойства, уметь решать задачи	Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем	Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи, способность к умственному эксперименту		
32.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	УКИЗ	текущий	Знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражать скалярное произведение в координатах, знать его свойства	Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
33.	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	УПОКЗ	тематический	Уметь применять полученные теоретические знания на практике	Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им	Осуществлять самоконтроль за конечным результатом		
Длина окружности и площадь круга (11 ч)									
34.	Правильный многоугольник. Поисково-исследовательский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	УИПЗЗ	текущий	Знать определение правильного многоугольника	Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем	Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме		
35.	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	УИПЗЗ	текущий	Знать и уметь применять на практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника.	Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; находить в различных источниках	Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности		

						информацию, необходимую для решения математических проблем			
36.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1	УИПЗЗ	текущий	Знать и уметь применять на практике теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник	Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем	Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
37.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1	УКИЗ	текущий	Знать и уметь применять на практике теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник; об окружности, описанной около правильного многоугольника	Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации	Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта		
38.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	УИПЗЗ	текущий	Знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, уметь их выводить и применять при решении задач	Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; находить информацию, необходимую для решения математических проблем	Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач		
39.	Построение правильных многоугольников	1	УИПЗЗ	текущий	Выводить и применять при решении задач формулы площади. Строить правильные многоугольники	Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности		

40.	Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	УЗЗВУ	текущий	Знать формулы длины окружности и дуги окружности, уметь применять их при решении задач	Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач	Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи, способность к умственному эксперименту		
41.	Площадь круга Площадь кругового сектора	1	УИПЗЗ	текущий	Знать формулы площади круга и кругового сектора, уметь применять их при решении задач	Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме		
42.	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач	Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем	Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
43.	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	УКИЗ	текущий	Уметь применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач	Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации	Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта		
44.	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	УПОКЗ	тематический	Уметь применять полученные теоретические знания на практике	Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им	Осуществлять самоконтроль за конечным результатом		
Движение (7 ч)									
45.	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя, знать определение	Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации	Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль		

					движения плоскости	в окружающей жизни; находить информацию, необходимую для решения математических проблем	результата учебной математической деятельности		
46.	Симметрия. Поисково-исследовательский этап по проекту «В моде — геометрия!»	1	УЗЗВУ	текущий	Знать, уметь применять свойства движений на практике; доказывать, что осевая и центральная симметрия являются движениями.	Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи		
47.	Параллельный перенос. Поворот	1	УИПЗЗ	текущий	Уметь объяснять, что такое параллельный перенос и поворот, доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости.	уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем	Проявлять логическое и критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту		
48.	Параллельный перенос. Поворот	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте. Уметь решать задачи с применением движений.	Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач	Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности		
49.	Решение задач по теме: «Движения»	1	УКИЗ	текущий	Уметь применять теоремы, отражающие свойства различных видов движений	Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации	Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме		
50.	Решение задач по	1	УОСЗ	текущий	Уметь решать задачи	Уметь выдвигать	Уметь дополнять		

	теме: «Движения»				на комбинацию двух–трех видов движений; применять свойства движений для решения прикладных задач	версии решения проблемы, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно	и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
51.	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	1	УПОКЗ	тематический	Уметь применять полученные теоретические знания на практике	Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им	Проявлять инициативу, находчивость, активность при решении математических задач		
Начальные сведения из стереометрии (7 ч)									
52.	Предмет стереометрии. Многогранники	1	УИПЗЗ	текущий	Знать: предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники	Уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной речи с применением математической терминологии и символики	Уметь приводить примеры математических фактов		
53.	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	1	УИПЗЗ	текущий	Знать: понятие призма, параллелепипеда их основные элементы; свойства параллелепипеда	Уметь воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости	Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем		
54.	Объем тела. Трансляционно-оформительский этап по проекту «В моде — геометрия!»	1	УИПЗЗ	текущий	Знать: формулы для вычисления объёмов многогранников	Уметь подбирать информацию, необходимую для решения математических проблем, из 2-3 источников и представлять ее в форме устного или письменного сообщения по плану	Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач		
55.	Пирамида	1	УИПЗЗ	текущий	Знать:	Уметь точно и	Уметь приводить		

					понятиепирамиды, тетраэдра и их основные элементы	грамотно выражать свои мысли в устной речи с применением математической терминологии и символики	примеры математических фактов		
56.	Цилиндр. Конус	1	УИПЗЗ	текущий	Знать: тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.	Различать основную и дополнительную информацию, выделять видовые отличия в группе предметов(понятий), проводить классификации.	Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач		
57.	Сфера. Шар. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	УИПЗЗ	текущий	Знать: тела и поверхности вращения: сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.	Уметь вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок	Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		
58.	Решение задач по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения»	1	УЗЗВУ	текущий	Уметь применять основные формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел в пространстве	Уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	Уметь дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
Об аксиомах планиметрии (2 ч)									
59.	Об аксиомах планиметрии	1	УКИЗ	текущий	Знать аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии	Уметь принимать чужие гипотезы, сопоставлять их и выбирать возможные для их проверки	Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		
60.	Некоторые сведения о развитии геометрии	1	УКИЗ	текущий	Иметь представления об основных этапах развития геометрии	Иметь представление о математике как форме описания и методе познания действительности	Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		

Повторение

61.	Параллельные прямые	1	УОСЗ	текущий	Знать признаки и свойства параллельных прямых; уметь решать задачи по теме	Делать выводы, исследовать практические задачи; подводить итоги своей деятельности. Самостоятельно выполнять действия на основе учёта выделенных учителем ориентиров	Владеть навыками самоанализа и самоконтроля. Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,		
62.	Треугольники. Признаки равенства треугольников.	1	УОСЗ	текущий	Знать признаки треугольников; уметь решать задачи на доказательство по теме	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор	Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач		
63.	Треугольники. Признаки подобия треугольников.	1	УОСЗ	текущий	Знать признаки подобия треугольников; теорему об отношении площадей подобных треугольников; свойство медиан треугольника; свойство высоты прямоугольного треугольника; уметь решать задачи на по теме	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор	Проявлять инициативу, находчивость, активность при решении математических задач		
64.	Окружность	1	УОСЗ	текущий	Знать свойство касательной и ее признак; теорему о вписанном угле и ее следствия; теорему об отрезках пересекающихся хорд	Развивать представление о математике как форме описания и методе познания действительности	Уметь выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности		
65.	Окружность	1	УОСЗ	текущий	Знать свойство биссектрисы угла и	Использовать математические	Замечать в устной речи других		

					его следствия; теоремы об окружностях: вписанной в треугольник и описанной около треугольника; свойства описанного и вписанного четырёхугольника	знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов	учащихся неграмотно сформулированны е мысли		
66.	Четырёхугольники	1	УОСЗ	текущий	Знать: сумму углов выпуклого четырёхугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; формулы для вычисления их площадей	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	Приводить примеры математических фактов		
67.	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1	УКИЗ	текущий	Уметь решать задачи повышенной сложности на применение соотношения между сторонами и углами треугольника	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, принимать решения и делать выбор	Уметь дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач		
68.	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1	УКИЗ	текущий	Уметь решать задачи повышенной сложности на доказательство	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		