

Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство образования и науки Республики Марий Эл
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Йошкар-Олы»

ОДОБРЕНО
методическим объединением МБОУ
«Средняя общеобразовательная школа
№ 2 г. Йошкар-Олы»
Протокол № 1 от 29 августа 2019
Руководитель МО _____

Составлено в соответствии с
требованиями государственного
образовательного стандарта основного
общего образования

УТВЕРЖДЕНО

Директор А. С. Чакичев
Приказ от 31 августа 2019 г № 146 б

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе

В. С. Педопёкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ

Для 9 класса (5 часов в неделю)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» для 9 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Приказов Минобрнауки России «О внесении изменений в ФГОС ООО от 17 декабря 2010 г. N 1897», Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л. С .Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений / В.Ф.Бутузов. - 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 2013 и учебника для общеобразовательных учреждений Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2015.

Цели: развитие у учащихся пространственного воображения и логического мышления путём систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции.

Задачи:

- научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками;
- познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;
- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
- расширить знания учащихся о многоугольниках;
- рассмотреть понятия длины окружности и площади круга для их вычисления;
- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами;
- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве.

Количество часов.

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю, в год 68 часов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

У обучающегося сформируется:

- ☞ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- ☞ способность к преодолению стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- ☞ качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ☞ качества мышления, необходимые для адаптации в современном обществе;
- ☞ интерес и уважение к другим народам России и мира, принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- ☞ уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- ☞ уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- ☞ потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- ☞ позитивная моральная самооценка и моральные чувства – чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении. В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

Обучающийся получит возможность для формирования:

- ☞ *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*
- ☞ *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*
- ☞ *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*
- ☞ *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*
- ☞ *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*
- ☞ *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;*

☞ *основ прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.*

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- ☞ *целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;*
- ☞ *самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;*
- ☞ *планировать пути достижения целей;*

Выпускник получит возможность научиться:

- ☞ *самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;*
- ☞ *построению жизненных планов во временной перспективе;*
- ☞ *при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;*
- ☞ *выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;*
- ☞ *основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;*
- ☞ *осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;*
- ☞ *адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи; адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;*
- ☞ *основам саморегуляции эмоциональных состояний;*
- ☞ *прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.*

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- ☞ *адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи. Ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;*
- ☞ *осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей;*
- ☞ *устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;*
- ☞ *создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства. Модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- ☞ *организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;*

- ☞ сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- ☞ первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- ☞ видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ☞ находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ☞ понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ☞ выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ☞ применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ☞ понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ☞ самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- ☞ аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- ☞ задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- ☞ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- ☞ адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- ☞ адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- ☞ организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- ☞ осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- ☞ работать в группе – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- ☞ основам коммуникативной рефлексии;
- ☞ использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- ☞ отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- ☞ *учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;*
- ☞ *учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;*
- ☞ *понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;*
- ☞ *продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;*
- ☞ *брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);*
- ☞ *оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;*

- ☞ осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- ☞ в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- ☞ основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- ☞ проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- ☞ осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- ☞ создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- ☞ осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- ☞ давать определение понятиям;
- ☞ устанавливать причинно-следственные связи;
- ☞ осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- ☞ обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- ☞ осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- ☞ строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- ☞ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ☞ объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- ☞ основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- ☞ структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- ☞ работать с метафорами – понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

- ☞ основам рефлексивного чтения;
- ☞ ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- ☞ самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

Предметные результаты

Обучающийся научится:

1. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
2. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
3. вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;
4. решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
5. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
6. вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
7. использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
8. оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
9. 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;
10. вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.
11. владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;
12. работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
13. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
14. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
15. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
16. вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся получит возможность научиться:

1. использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
2. вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
3. приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
4. овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
5. приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
6. решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
7. вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
8. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
9. применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Содержание учебного предмета

1-3. Повторение. (2 ч) Векторы. (12 ч) Метод координат (10 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.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (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.

5. Длина окружности и площадь круга (12 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 2 n -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.

6. Движения (10 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.

7. Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах геометрии. Повторение. Решение задач (8 ч)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призма, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии.

Беседа об аксиомах геометрии.

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

Различные системы аксиом, различные способы введения понятия равенства фигур.

Тематическое планирование

№	Тема раздела	Количество часов по КТП	Контрольные работы
1.	Вводное повторение	2	
2.	Векторы	12	1
3.	Метод координат	10	1
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14	1
5.	Длина окружности и площадь круга	12	1
6.	Движения	10	1
7.	Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии. Повторение. Решение задач	8	1
	Итого:	68	6

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата		Тема раздела, тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты					примечание
	План	Факт			предметные	личностные	метапредметные универсальных учебных действий (УУД)			
							познавательные	регулятивные	коммуникативные	
1			Повторение. Решение задач.	1	знать и уметь применять теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса при решении задач на повторение	Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, настраиваться на изучение предмета	Передают содержание в сжатом виде, строят логические цепи рассуждений	Определение цели УД; работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач.	Уметь представлять и отстаивать свою точку зрения, аргументировать	
2			Повторение. Решение задач.	1	знать и уметь применять теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса при решении задач на повторение	Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, настраиваться на изучение предмета	Передают содержание в сжатом виде, строят логические цепи рассуждений	Определение цели УД; работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач.	Уметь представлять и отстаивать свою точку зрения, аргументировать	
Векторы 12 ч										
3			Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Знать понятия: вектор, начало и конец вектора, нулевой вектор, коллинеарные, сонаправленные, противоположные векторы. Уметь изображать векторы.	Выражать положительное отношение к процессу познания	Строят логические цепи рассуждений	Вносят коррективы и дополнение в способы своих решений	Адекватно используют свою речь для дискуссии и аргументации своей позиции	
4			Откладывание	1	Знать определение	Выражать	Выделяют	Верно составляют	Устанавливают и	

		вектора от данной точки		вектора и равных векторов. Научиться обозначать и изображать векторы	положительное отношение к процессу познания	количественные характеристики объектов, заданные словами	план выполнения действий	сравнивают разные точки зрения, затем принимают окончательное решение	
5		Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	Знать операцию суммы двух векторов, законы сложения векторов. Правило параллелограмма	Осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, дают самооценку своих действий	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	Планируют общие способы решения	
6		Сумма нескольких векторов.	1	Знать операцию суммы трёх и более векторов. Уметь строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника	Формировать устойчивой мотивации и закреплению нового материала	Сопоставляют характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявляют сходства и различия	Работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач.	С достаточно точно и полно выражают свои мысли по решению задач	
7		Вычитание векторов	1	Знать операцию вычитания двух векторов, противоположных векторов	Формировать положительное отношение к учёбе, желание приобретать новые знания.	Сопоставляют характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявляют сходства и различия	Работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач и выбор верного решения.	Достаточно полно и точно выражают свою точку зрения при решении задач	
8		Решение задач по теме: «сложение и вычитание векторов»	1	Уметь применять правило треугольника и правило параллелограмма	Формировать навыки анализа, творческой активности	Совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач	Чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал	Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач	
9		Умножение вектора на число	1	Познакомиться с понятием «умножение вектора на число». Научиться формулировать свойства умножения вектора на число,	Формировать целевые установки учебной деятельности	Совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач	Чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал	Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач	

				научиться строить вектор, умноженное на число					
10			Умножение вектора на число	1	Познакомиться с понятием «умножение вектора на число». Научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться строить вектор, умноженное на число	Формировать целевые установки учебной деятельности	Совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач	Чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал	Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач
11			Применение векторов к решению задач	1	Познакомиться с операциями сложения, вычитания, умножения вектора на число. Научиться применять свойства действий над векторами при решении конкретных задач.	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания.	Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят маршрут решения в соответствии с целью.	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
12			Средняя линия трапеции	1	Познакомиться с понятием средняя линия трапеции, теоремой о средней линии трапеции, научиться решать задачи.	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания.	Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства	Принимают познавательную цель, сохранять её при выполнении заданий, чётко выполняют требования	Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия
13			Решение задач	1	Научиться решать простейшие геометрические задачи, опираясь на ранее изученные свойства векторов, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения	Определять основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохранять её при выполнении заданий, чётко выполняют требования	Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия
14			Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1	Научиться применять теоретический материал, изученный	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения	Проектируют маршрут преодоления затруднений в	Регулируют собственную деятельность

				на предыдущих уроках, на практике		задачи	обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	посредством письменной речи	
Метод координат 10 ч									
15			Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1	Познакомиться с понятием неколлинеарных векторов, с леммой	Формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков	Выделять и сформулировать проблему	Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения	Учатся управлять поведением партнёра-убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
16			Координаты вектора	1	Познакомиться с понятием координаты вектора, правилами действия над векторами	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения	Выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Вносить в решение свои коррективы	Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач
17			Простейшие задачи в координатах	1	Познакомиться с понятием радиус-вектор. Научиться сформулировать и доказывать теорему о координате вектора. Познакомиться с формулой для вычисления координаты вектора по его началу и концу.	Формировать целевые установки учебной деятельности	Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Вносить коррективы и дополнения в составленные планы	Эффективно сотрудничают в группах при решении задач
18			Простейшие задачи в координатах	1	Научиться сформулировать и доказывать формулу для вычисления координаты середины отрезка	Формировать навыки осознанного выбора более эффективного способа решения	Выделять только существенную часть для решения задачи	Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.
19			Решение задач методом	1	Познакомиться с правилами действий	Формировать навыки решения задач по	Выделить главное и структурировать	Определять последовательность	Устанавливают и сравнивают

		координат		над векторами с заданными координатами. Научиться выводить формулы для нахождения координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками, решать задачи методом координат.	алгоритму	задачу	промежуточных действий для получения конечного результата	разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение	
20		Уравнение окружности	1	Познакомиться с выводом уравнения окружности. Научиться формулировать понятие уравнения линии на плоскости, решать задачи.	Формировать умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания	Выделять и формулировать проблему	Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения	Учатся управлять поведением партнёра-убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	
21		Уравнение прямой	1	Познакомиться с выводом уравнения прямой. Научиться составлять уравнение прямой по координатам двух её точек, решать задачи	Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий	Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно.	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию	
22		Решение задач по теме: «Уравнение окружности. Уравнение прямой»	1	Научиться формулировать правила действий над векторами с заданными координатами (сумма, разность, умножение вектора на число), выводить формулы координат вектора через координаты его	Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение	

				начала и конца, координаты середины отрезка, длины вектора по его координатам и т.д.					
23		Решение задач	1	Научиться решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Принимать познавательную цель и сохранять её при выполнении учебных действий, чётко выполнять требования познавательной задачи	Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции	
24		Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	
Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов (14ч)									
25		Синус, косинус, тангенс угла	1	Познакомиться с понятием синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180° . Научиться формулировать и доказывать основное тригонометрическое тождество, выводить формулы для вычисления координат точки и формулы приведения	Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности	Анализировать задачу, выделяя главное	Выделяют и осознают то, что усвоено и что ещё подлежат усвоению,	Осознавать качество и уровень усвоения.	
26		Синус, косинус, тангенс угла	1	Научиться выводить формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и	Формировать устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои	

				того же угла, решать задачи по теме.		главное для решения задачи.		мысли	
27		Синус, косинус, тангенс угла	1	Научиться выводить формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения, определять значение тригонометрических функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов.	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности	Выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи	Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий	Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение	
28		Теорема о площади треугольника	1	Научиться формулировать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника. Научиться решать задачи по теме.	Формировать положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Оценивать достигнутый результат	Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	
29		Теорема синусов и косинусов	1	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, проводить доказательство теоремы и применять её при решении задач	Формировать устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	Уметь заменять термины определениями	Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата	Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешают её как задачу через анализ условий	
30		Решение треугольников	1	Научиться выводить теоремы синусов и косинусов. Познакомиться и выводить формулы для вычисления площади параллелограмма. Научиться решать задачи по теме.	Формировать навыков организации анализа своей деятельности	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Составлять план и последовательность действий	Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции	
31		Решение треугольников	1	Научиться решать треугольники по двум	Формировать навыков работы по алгоритму	Выделять формальную	Ставить учебную задачу на основе	Интересуются чужим мнением и	

				сторонам и угол между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трём сторонам		структуру задачи	соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно.	высказывать своё	
32		Измерительные работы	1	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма. Познакомиться с методами измерительных работ на местности.	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения	Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	Умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои мысли	
33		Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	Знать понятие угла между векторами. Научиться формулировать определение скалярного произведения векторов, решать задачи по теме.	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания.	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам	
34		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения	Выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию- к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий	Устанавливают доверительные отношения	
35		Скалярное произведение	1	Научиться формулировать и	Формировать умения контролировать	Выбирать знаково-символические	Предвосхищают временные	Проявлять уважительное	

		векторов. Свойства скалярного произведения.		доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	процесс и результат деятельности	средства для построения модели	характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	отношение к партнёрам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	
36		Скалярное произведение векторов и его свойства	1	Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов. Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности	Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, знаки)	Составлять план и последовательность действий.	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или другой деятельности.	
37		Решение задач	1	Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов.	Формировать познавательный интерес	Выражать структуру задачи разными средствами	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия	Используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей	
38		Контрольная работа №3 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.»	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	
Длина окружности и площадь круга (12ч)									
39		Правильный многоугольник	1	Познакомиться с понятием правильный многоугольник. Научиться выводить формулы для	Формировать положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения	Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения,	

				вычисления угла правильного n -угольника, решать задачи по теме.				принимать окончательное решение	
40		Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник	Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся	Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий	Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия	
41		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности		Познакомиться с выводом формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружности со стороной правильного многоугольника. Научиться решать задачи по теме.	Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий	Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата	Учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение	
42		Решение задач по теме: «правильный многоугольник»	1	Познакомиться со способами построения правильных многоугольников. Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей, формулу, выражающую	Формировать устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам	

				площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, строить правильные многоугольники					
43		Длина окружности	1	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.	Формировать устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задач	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.	Используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей	
44		Решение задач по теме: «Длина окружности»		Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.	Формировать навыков организации анализа своей деятельности	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать эту задачу через анализ условий.	
45		Площадь круга и кругового сектора	1	Познакомиться с понятием круговой сектор и круговой сегмент, с выводом площади кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи по теме.	Формировать целевых установок учебной деятельности.	Уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи	Оценивать достигнутый результат	Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач	
46		Решение задач по теме: «Площадь	1	Познакомиться с выводом формулы	Формировать навыки анализа, творческой	Восстанавливать предметную	Проектировать маршрут преодоления	Достаточно точно и полно	

		круга и кругового сектора»		площади круга. Научиться решать задачи по теме.	инициативности и активности	ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	показывают свою точку зрения при решении задач	
47		Решение задач	1	Научиться решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности	Формировать положительные отношения к учёбе, желания приобретать новые знания и умения.	Осуществлять поиск и выделение необходимой информации	Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.	Интересуются чужим мнением и высказывают своё.	
48		Решение задач	1	Научиться решать задачи с применением формул, формулировать определения правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружностях, описанных около правильного многоугольника и вписанных в них.	Формировать желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом созидательном процессе	Применять методы информационного поиска	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам	
49		Решение задач	1	Научиться решать задачи на построение правильного многоугольника, формулировать и объяснять понятия длины окружности, площади круга, длины дуги, площади кругового сектора и кругового сегмента.	Формировать навыки работы по алгоритму	Структурировать знания	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Проявляют уважительное отношение к партнёрам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	

50		Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности, площадь круга и кругового сектора.»	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	
51		Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	1	Познакомиться с понятием отображение плоскости на себя, понятие движения.	Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
52		Свойства движения.	1	Познакомиться со свойствами движения, осевой и центральной симметрией.	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию	Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме	Сличают свой способ действия с эталоном	Планируют общие способы решения	
53		Решение задач по теме: «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»	1	Научиться формулировать определение параллельного переноса и поворота, осуществлять параллельный перенос и поворот фигур	Формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия	
54		Параллельный перенос	1	Познакомиться с понятием параллельный перенос. Познакомиться с утверждением, что параллельный перенос – есть движение. Научиться решать задачи по теме.	Формировать желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом созидательном процессе	Понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации	Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
55		Поворот	1	Познакомиться с понятием поворот. Освоить правила	Формировать умения нравственно-этического	Уметь выбирать наиболее эффективные	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что	Умеют переводить конфликтную ситуацию в	

				построения геометрических фигур с использованием поворота. Познакомиться с утверждением, что поворот – есть движение.	оценивания усваиваемого содержания	способы решения задачи	уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.	логический план и разрешать эту задачу через анализ условий.	
56		Решение задач: «Параллельный перенос. Поворот»		Научиться формулировать понятия параллельного переноса и поворота.	Формировать умения контролировать процесс и результат деятельности	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	
57		Решение задач		Научиться объяснять понятия движения, осевой и центральной симметрии параллельного переноса и поворота, иллюстрировать правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии параллельного переноса и поворота.	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.	Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.	Интересоваться чужим мнением и высказывать своё.	
58		Решение задач	1	Научиться объяснять, какова связь между движениями и наложениями, иллюстрировать основные виды движений	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности	Устанавливать причинно-следственные связи	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем	
59		Решение задач	1	Научиться объяснять, что такое отображение	Формировать устойчивой мотивации к анализу,	Составлять целое из частей, самостоятельно	Предвосхищают временные характеристики	Проявляют готовность адекватно	

				плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости, решать задачи по изученной теме	исследованию	достраивая, восполняя недостающие компоненты	достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам	
60			Контрольная работа №5 по теме: «Движение.»	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи
61			Об аксиомах планиметрии	1	Познакомиться с аксиомами, положенными в основу изучения курса геометрии. Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи.	Формировать навыки работы по алгоритму	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.
62			Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1	Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи.	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата	Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности
63			Повторение. Треугольники. Решение треугольников.	1	Научиться применять теоретический материал, изученный ранее.	Формировать познавательный интерес.	Определять основную и второстепенную информацию	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.	Используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей
64			Повторение. Треугольники. Решение треугольников.	1	Научиться применять теоретический материал, изученный ранее.	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения	Выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в	Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия

						изучаемых объектах; классифицировать объекты	от эталона.	эффективных совместных решениях.	
65			Повторение. Окружность.	1	Научиться применять теоретический материал по теме: «Окружность»	Формировать целевые установки учебной деятельности	Устанавливать аналогии	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию
66			Повторение. Четырёхугольники, многоугольники.	1	Научиться применять теоретический материал по теме: «Четырёхугольники, многоугольники.»	Формировать навыки работы по алгоритму	Выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия
67			Повторение. Векторы. Метод координат. Движения.	1	Научиться применять теоретический материал по теме: «Векторы. Метод координат. Движения.»	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания	Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
68			Итоговая контрольная работа	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи

Учебно-методическая литература

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2004—2011.
2. Геометрия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004-2011.
3. *Зив Б. Г.* Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2004—2011.
4. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2003—2011.
5. *Мищенко Т. М.* Геометрия: тематические тесты: 9кл. /Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2014.

- действующей редакции;
- Приказа Минобрнауки РФ "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" в действующей редакции;
- Учебного плана МБОУ «СОШ № 2 г. Йошкар-Олы» на 2019-2020 учебный год.
- Примерной программы «Математика»:
 - авторской программы по алгебре на основе учебно-методического комплекса «Алгебра. 9 класс» авторов А.Г. Мордковича, П.В. Семенова, учебника «Алгебра 9 класс/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.-3-е изд. - М.: Мнемозина, 2014.»;
 - авторской программы по геометрии Бурмистрова на основе учебника Л.С. Атанасяна.

Место учебного предмета математика в учебном плане.

Рабочая программа по математике для 9 класса рассчитана на **170 часов**, **5 часов** в неделю. Математика состоит из двух модулей: **модуль алгебра** и **модуль геометрия**. На изучение **алгебры** отводится **3 часа в неделю**, всего **102 часа в год**. На изучение геометрии – **2 часа в неделю**, всего **68 часов в год**.

Общая характеристика учебного предмета

Математика является одним из основных системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и ее особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся.

Математика представляет собой абстрактную науку, изучающую определенного рода логические структуры, называемые математическими (алгебраические, аналитические, геометрические, топологические, вероятностные и другие), состоящие из определенных понятий и логически обоснованных утверждений. Абстрактность математики порождает ее универсальность. Математика дает возможность с помощью математических моделей описывать самые разнообразные реальные процессы и предсказывать результаты, к которым они приводят.

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 9 класса качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе. В силу того, что язык математики – язык логических рассуждений, занятия математикой учат человека думать, развивают логическое мышление, приучают при решении возникающих задач отбрасывать несущественные детали и не пренебрегать тем, что имеет принципиальное значение, учат принимать обоснованные решения. Изучение математики дисциплинирует мышление, приучает к правильному словесному выражению мыслей, к точности, краткости и ясности речи, воспитывает настойчивость, умение достичь намеченной цели, развивает работоспособность, содействует правильной самооценке владения изучаемым предметом.

Важность математического образования обусловлена тем, что математика является неотъемлемой и существенной частью общечеловеческой культуры. В этом смысле

математическое образование входит в гуманитарное, понимаемое в широком смысле этого слова, образование. Поэтому изучение математики оказывает существенное влияние на развитие личности, на ее формирование, обогащает и совершенствует ее. Она дает не только определенный круг знаний, но и совершенствует мышление в целом, помогает выработке мировоззрения, влияет в лучшую сторону на нравственное и духовное воспитание учащихся

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.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения

курса информатики. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый 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 обучающихся.

Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей усиливают прикладное и практическое значение содержания математического образования. Этот материал

необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Цели и задачи обучения

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Курс алгебры является базовым для математического образования и развития школьников.

Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии, алгебры и математического анализа, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Целью изучения курса алгебры в 9 классе:

- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- осуществление функциональной подготовки школьников.

В ходе обучения алгебре по данной программе, решаются следующие задачи:

- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики;
- овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- получение обучающимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

«Планируемые результаты изучения учебного предмета»

Рациональные неравенства и их системы.

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойств числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приемам решения неравенств и систем неравенств;
- уверенно применять неравенства и их системы для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств содержащих буквенные коэффициенты.

Системы уравнений.

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений;
- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые функции.

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов;

Прогрессии.

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций

Выпускник получит возможность научиться:

- возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание учебного предмета.

Повторение курса 8 класса.(3 ч)

Рациональные неравенства и их системы. (16 ч.)

Линейные и квадратные неравенства (повторение).

Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

Системы уравнений. (15 ч.)

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x,y)=0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных) равносильность систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции. (25 ч.)

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность).

Исследование функций: $y=c$, $y=kx+m$, $y=kx^2$, $y=\frac{k}{x}$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$, $y=ax^2+bx+c$.

Чётные и нечётные функции. Алгоритм исследования функции на чётность. Графики чётной и нечётной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график.

Функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график.

Прогрессии. (16 ч.)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.

Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии.

Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчёты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (12 ч.)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации.

Полигон распределения данных.

Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение)

Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема.

Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий.

Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Обобщающее повторение. (15 часа).

«Тематическое планирование»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
1. Раздел «Вводное повторение» - 3 часа		
1.	Квадратные уравнения.	2
2.	Квадратные неравенства.	1
2. Раздел «Неравенства и системы неравенств» - 16 часа		
3.	Линейные и квадратные неравенства.	3
4.	Рациональные неравенства.	5
5.	Множества и операции над ними.	3
6.	Системы рациональных неравенств.	4
7.	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств»	1
3. Раздел «Системы уравнений» - 15 часов		
8.	Основные понятия.	3
9.	Методы решения систем уравнений	5
10.	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	5
11.	Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»	1
4. Раздел «Числовые функции» - 25 часов		
12.	Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.	4
13.	Способы задания функции.	2

14.	Свойства функции.	4
15.	Чётные и нечётные функции.	3
16.	Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции. Свойства числовой функции».	1
17.	Анализ контрольной работы. Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	4
18.	Функции $y = x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	3
19.	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график.	3
20.	Контрольная работа №4 по теме «Степенные функции».	1
5. Раздел «Прогрессии» - 16 часов		
21.	Числовые последовательности .	4
22.	Арифметическая прогрессия .	5
23.	Геометрическая прогрессия.	6
24.	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».	1
6. Раздел «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» - 12 часов		
25.	Комбинаторные задачи.	3
26.	Статистика – дизайн информации.	3
27.	Простейшие вероятностные задачи.	3
28.	Экспериментальные данные и вероятности событий.	2
29.	Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
7. Раздел «Повторение и систематизация учебного материала» - 15 часов		
30.	Повторение и систематизация курса алгебры 7-9 класса	14
31.	Итоговая контрольная работа №7	1

Перечень контрольных работ

№ п/п	Название контрольных работ	Дата проведения
№1	«Неравенства и их системы»	
№2	«Системы уравнений »	
№3	«Числовые функции. Свойства функции»	
№4	«Степенная функция»	
№5	«Арифметическая и геометрическая прогрессия»	
№6	«Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	
№7	« Итоговая контрольная работа »	

Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класса

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемый	Основные виды учебной деятельности	Продукт	Оценка
-------	------	------------	-------------	------------------------------------	---------	--------

	проведения			результат (базовый, повышенный)	Метапредметные УУД	Деятельности	
	план	факт					
Повторение (3 часа)							
1			Вводное повторение. Квадратные уравнения		Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; Познавательные:	Применять алгоритм решения квадратных уравнений используя формулы корней, теорему Виета. Решать неравенства, используя график квадратичной функции.	
2			Вводное повторение. Квадратные уравнения		осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; действие самоконтроля и самооценки процесса и результата деятельности; построение логической цепи рассуждений; Регулятивные: прогнозирование результата; планирование, определение последовательности действий;		
3			Вводное повторение. Квадратные неравенства		Коммуникативные: умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.		
Неравенства и системы (16 часов)							
4			Линейные и квадратные неравенства	Выпускник научится: - понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойств числовых неравенств; - решать линейные неравенства с	Личностные: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры; первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности; Познавательные: поиск и выделение необходимой информации; Регулятивные: работа по алгоритму; коррекция; постановка цели; Коммуникативные: планирование	Иметь представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной. Проводить исследования функции на монотонность Решать линейные квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль;	
5		Линейные и квадратные неравенства					
6		Линейные и квадратные неравенства					

				одной переменной и их системы;	учебного сотрудничества.			
7			Рациональные неравенства	- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;	<p><u>Личностные:</u> первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности; креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач; формирование аккуратности и терпеливости;</p> <p><u>Познавательные:</u> использование знаково-символьных средств; осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков;</p> <p><u>Регулятивные:</u> планирование, определение последовательности действий;</p> <p><u>Коммуникативные:</u> умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.</p>	Решать рациональные неравенства методом интервалов. Использовать правило равносильного преобразования неравенств. Решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов.	Текущий контроль	
8		Рациональные неравенства	- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.					
9		Рациональные неравенства	Выпускник получит возможность научиться:					
10			Рациональные неравенства	- разнообразным приемам решения неравенств и систем неравенств;				
11			Рациональные неравенства	- уверенно применять неравенства и их системы для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;				
12			Множества и операции над ними	- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств содержащих буквенные коэффициенты.				
13			Множества и операции над ними				Освоение понятий множества, подмножество, объединение и пересечение множества. Умение показывать объединение и пересечение множеств на числовой прямой.	Текущий контроль
14			Множества и операции над ними					
15			Системы рациональных неравенств				Освоение различных методов решения систем неравенств. Умение строить геометрическую модель решения систем неравенств	
16			Системы рациональных неравенств					
17			Системы рациональных неравенств					

18			Системы рациональных неравенств			Умение интерпретировать результат.	
19			Контрольная работа № 1 «Рациональные неравенства и их системы»		<p><u>Предметные:</u> научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности;</p> <p><u>Коммуникативные:</u> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия);</p> <p><u>Регулятивные:</u> формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий;</p> <p><u>Познавательные:</u> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач;</p> <p><u>Личностные:</u> формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p>		Тематический контроль
Системы уравнений (15 часов)							
20			Основные понятия	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать 	<p><u>Личностные:</u> первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;</p> <p><u>Регулятивные:</u> постановка цели; формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.</p>	Знание уравнений окружности, прямой, параболы, гиперболы, уравнений с модулем.	
21		Основные понятия					
22		Основные понятия					
23		Методы решения систем уравнений					
24		Методы решения систем уравнений					
25		Методы решения систем			Умение применять в решении систем уравнений графические и аналитические методы.	Текущий контроль	

			уравнений	текстовые задачи алгебраическим методом;	примеры и контрпримеры; <u>Познавательные:</u> использование знаково-символьных средств; формулирование проблемы; <u>Коммуникативные:</u> постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	Умение выполнять преобразование уравнений, входящих в систему вводить новую переменную, интерпретировать и оценивать результаты.	
26		Методы решения систем уравнений	- применять графические представления для исследования уравнений,				
27		Методы решения систем уравнений	исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.	Выпускник получит возможность научиться:	<u>Личностные:</u> умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; <u>Познавательные:</u> самостоятельный поиск решения; выдвижение гипотез и их обоснование; <u>Коммуникативные:</u> оценка, выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и того, что еще нужно усвоить.	Умение применять системы уравнений в решении задач. Освоение приёмов решения задач на производительность труда. Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем уравнений, в том числе с уравнением окружности, делать выводы и интерпретировать результат исследования.	
28		Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.	Выпускник получит возможность научиться:			
29		Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.	Выпускник получит возможность научиться:	<u>Личностные:</u> умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; <u>Познавательные:</u> самостоятельный поиск решения; выдвижение гипотез и их обоснование; <u>Коммуникативные:</u> оценка, выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и того, что еще нужно усвоить.	Умение применять системы уравнений в решении задач. Освоение приёмов решения задач на производительность труда. Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем уравнений, в том числе с уравнением окружности, делать выводы и интерпретировать результат исследования.	
30		Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.	Выпускник получит возможность научиться:			
31		Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.	Выпускник получит возможность научиться:	<u>Личностные:</u> умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; <u>Познавательные:</u> самостоятельный поиск решения; выдвижение гипотез и их обоснование; <u>Коммуникативные:</u> оценка, выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и того, что еще нужно усвоить.	Умение применять системы уравнений в решении задач. Освоение приёмов решения задач на производительность труда. Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем уравнений, в том числе с уравнением окружности, делать выводы и интерпретировать результат исследования.	Текущий контроль
32		Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.	Выпускник получит возможность научиться:			
33			Контрольная работа № 2 «Системы уравнений»	исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.			Тематический контроль

Числовые функции (25 часов)							
34			Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.	Выпускник научится: - понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.	<u>Личностные:</u> критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; <u>Познавательные:</u> построение логической цепи рассуждений; поиск и выделение необходимой информации; <u>Регулятивные:</u> самостоятельность в оценивании правильность действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий; <u>Коммуникативные:</u> осуществление взаимного контроля;	Умение вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функции.	
35		Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.					
37		Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.					
36		Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.					
37		Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.	Текущий контроль				
38		Способы задания функции		<u>Личностные:</u> критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; <u>Познавательные:</u> построение логической цепи рассуждений; поиск и выделение необходимой информации; <u>Регулятивные:</u> постановка цели; формировать способность адекватно оценивать правильность или	Распознавать виды изучаемых функций, способы их заданий.		
39		Способы задания функции					
40		Свойства функции				Тематический контроль	
41		Свойства функции				Осуществлять	

42			Свойства функции		ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.	параллельный перенос графика функции $y = f(x)$ на координатной плоскости. Умение использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями.	
43		Свойства функции	текущий				
44		Четные и нечетные функции					
45		Четные и нечетные функции					
46		Четные и нечетные функции	Текущий контроль				
47		Контрольная работа №4 «Числовая функция, Свойства функции»	Тематический контроль				
48		Анализ контрольной работы Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики		<p><u>Личностные:</u> первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; формирование аккуратности и терпеливости;</p> <p><u>Познавательные:</u> выдвижение гипотез и их обоснование;</p> <p><u>Регулятивные:</u> формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.</p>	Использовать функционально графические представления для решения исследования уравнений, решений систем уравнений и неравенств.		
49		Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики					
50		Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и					

			графики			
51			Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики		<p><u>Коммуникативные:</u> умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.</p> <p><u>Личностные:</u> умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p><u>Познавательные:</u> выдвижение гипотез и их обоснование;</p> <p><u>Коммуникативные:</u> постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.</p> <p><u>Предметные:</u> научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности;</p> <p><u>Коммуникативные:</u> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия);</p> <p><u>Регулятивные:</u> формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий;</p> <p><u>Познавательные:</u> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач;</p>	Текущий контроль
52			Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики.			
53			Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики.			
54			Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики.			
55			Функция $y = \sqrt[3]{x}$ ее свойства и график			
56			Функция $y = \sqrt[3]{x}$ ее свойства и график			
57			Функция $y = \sqrt[3]{x}$ ее свойства и график			
58			Контрольная работа №4 «Степенная функция»		Тематический контроль	

					<u>Личностные:</u> формирование навыков самоанализа и самоконтроля.		
Прогрессии (16 часов)							
59			Числовые последовательности	Выпускник научится: - понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); - применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. Выпускник получит возможность научиться: - решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии,	<u>Личностные:</u> критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; формирование способности к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; <u>Познавательные:</u> выбор оснований для сравнения; <u>Регулятивные:</u> планирование учебного сотрудничества; <u>Коммуникативные:</u> осуществление взаимного контроля.	Ознакомление с новой математической моделью- числовая последовательность, способы задания последовательностей, формулами n-го члена, графиками числовых последовательностей.	
60		Числовые последовательности					
61		Числовые последовательности					
62		Числовые последовательности	Текущий контроль				
63			Арифметическая прогрессия		<u>Личностные:</u> критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; <u>Познавательные:</u> анализ объектов с целью выделения признаков; <u>Регулятивные:</u> коррекция.	Умение находить неизвестный компонент формулы n-го члена, формулы суммы конечной арифметической и геометрической прогрессии применять характеристическое свойство прогрессии. Освоение новой терминологии, новых символов и обозначений.	
64			Арифметическая прогрессия				
65			Арифметическая прогрессия				
66			Арифметическая прогрессия				
67			Арифметическая прогрессия				Текущий контроль
68			Геометрическая прогрессия				
69			Геометрическая прогрессия				
70			Геометрическая прогрессия				

71			Геометрическая прогрессия	<p>применя при этом аппарат уравнений и неравенств;</p> <p>- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента;</p> <p>связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.</p>	<p>критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; <u>Регулятивные</u>: работа по алгоритму; целеполагание, как постановка учебной задачи;</p> <p><u>Коммуникативные</u>: управлять поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий.</p>	<p>Знание формулы сложных процентов. Умение моделировать реальные ситуации с помощью последовательностей.</p>	Текущий контроль
72		Геометрическая прогрессия					
73		Геометрическая прогрессия					
74			Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»				

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)

75-77			Комбинаторные задачи. Подготовка к ОГЭ	<p>Выпускник научится:</p> <p>- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;</p> <p>- находить относительную частоту и вероятность случайного события;</p> <p>- решать комбинаторные задачи на</p>	<p><u>Личностные</u>: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p><u>Познавательные</u>: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков;</p> <p>с задачами коммуникации.</p> <p><u>Регулятивные</u>: оценка, выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и того, что еще нужно усвоить;</p> <p><u>Коммуникативные</u>: умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.</p>	<p>Умение применять основные методы решения комбинаторных задач, правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций, определение факториала в решении комбинаторных задач.</p>	
78-80		Статистика-дизайн информации Подготовка к ОГЭ					
81-83		Простейшие вероятностные задачи. Подготовка к ОГЭ					
84-85		Экспериментальные данные и вероятности событий	текущий				
86							

			Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	нахождение числа объектов или комбинаций Выпускник получит возможность научиться: - возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения	<u>Предметные:</u> научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности; <u>Коммуникативные:</u> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); <u>Регулятивные:</u> формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий; <u>Познавательные:</u> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; <u>Личностные:</u> формирование навыков самоанализа и самоконтроля.		Тематический контроль
87			Повторение тем 9 класса. Неравенства. Системы уравнений.				
88			Повторение тем 9 класса. Числовые функции.				
89			Повторение тем 9 класса Прогрессии.				
90			Итоговая контрольная работа				
91-100			Подведение итогов. Подготовка к ОГЭ	осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; - возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; - возможность научиться	<u>Личностные:</u> готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; <u>Познавательные:</u> осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; <u>Регулятивные:</u> оценка, выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и того, что еще нужно усвоить; <u>Коммуникативные:</u> умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.	Знание числовых характеристик информации, полученной в результате эксперимента. Умение использовать методы статистической обработки результатов измерений. Умение группировать данные, проводить обработку данных, представлять информацию в виде таблиц.	
101			Резерв				

				некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.			
102			Резерв				