****

**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и составлена в соответствии с требованиями ФГОС.

Образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

**Главной целью образования** является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Это определило цели обучения математике:

*в направлении личностного развития*

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

*В метапредметном направлении*

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

*В предметном направлении*

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для обучения в старшей школе, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

* овладение навыками дедуктивных рассуждений, развитие воображения, способностей к математическому творчеству.
* формирование у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.
* формирование языка описания объектов окружающего мира для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.
* формирование у учащихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

 Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений.

Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

**Программа разработана на основании авторских программ** по алгебре для 7-9 классов автор А.Г. Мордкович. – 16-е издание, исправленное и дополненное. – М.:Мнемозина, 2017; по геометрии для 7-9 классовавторБурмистрова Т.А.

 Преподавание осуществляется по учебнику А.Г. Мордкович «Алгебра ,9класс. В 2 ч.», «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

Выбор авторской программы именно А.Г. Мордковича был сделан для того, чтобы сохранить единую образовательную линию, что несомненно благоприятно скажется на качестве образования. Используемая программа способствует успешному усвоению математических знаний, создает условия для интересной учебной деятельности, представляет возможность изучать предмет самостоятельно. УМК расположили к себе тем, что:

а) в учебниках выдержана концепция математики, как дисциплины, описывающей реальные предметы специфическим языком в виде тематических моделей. Четко прослеживается три этапа моделирования: составление математической модели, решение математической модели, формирование ответа задачи;

б) единообразная структура изложения функционального материала;

в) учебный текст изложен интересно, ученикам легко его читать. Появление каждого понятия тщательно мотивируется; определения вводится не сразу, а выстраиваются путем примеров и уточнений;

г) система задач дает возможность строить индивидуальную работу с обучающимися разных уровней: от сильных до слабых. УМК А.Г. Мордковича располагает к развитию предметной компетентности учащихся, дает возможность развития межпредметных умений: оценочных, коммуникативных, рефлексивных;

д) разнообразие дидактического материала, нетрадиционные и творческие задания формируют у детей глубокое осмысления изученного материала, позволяет повышать интерес к предмету и познавательную активность.

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

**Общая характеристика учебного предмета**

 Математика является одним из основных системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обусловливает 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, учит 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

 Новизна данной программы определяется тем, что в основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений*,* так иуниверсальных 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.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Рабочая программа рассчитанана 204 часов при 6 часах в неделю. На изучение алгебры отводится 4 ч в неделю, всего 136 ч в год, в том числе для проведения контрольных работ – 10 ч. На изучение геометрии - 2ч в неделю, всего 68 ч в год, в том числе для проведения контрольных работ – 6 ч.

**Личностные, предметные и метапредметные результаты**

Изучение математики в девятом классе обеспечивает достижение следующих результатов развития:

*личностные:*

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

* первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;
* понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
* умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
* развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
* овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
* овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
* усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
* умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
* умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Планируемые результаты освоения обучающимися**

**программы основного общего образования**

Модуль «Алгебра»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Учащийся научится: | *Учащийся получит возможность научиться:* |
| **Рациональные неравенства и их системы**  | Оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;проверять справедливость числовых неравенств;решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;решать системы несложных линейных неравенств;проверять, является ли данное число решением неравенства;изображать решения неравенств и их систем на числовой прямойОперировать на базовом уровнепонятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;задавать множества перечислением их элементов;находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;приводить примеры и контрпримеры для подтвержнения своих высказыванийВ повседневной жизни и при изучении других предметов:использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. | *Оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, системы уравнений или неравенств;**использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;**решать линейные неравенства с параметрами;**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**составлять и решать неравенства при решении задач других учебных предметов;**выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении неравенств при решении задач других учебных предметов;**уметь интерпретировать полученный при решении неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.**Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества,* *элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение,* *равенство множеств;**изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;**определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;* *задавать множество с помощью перечисления элементов,* *словесного описания;**оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний,* *операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);**строить высказывания, отрицания высказываний.**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;**использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных* *процессов и явлений.*  |
| **Системы уравнений**  | Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;проверять справедливость числовых равенств;проверять, является ли данное число решением уравнения;решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;решать несложные логические задачи методом рассуждений.В повседневной жизни и при изучении других предметов:выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку). | *Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения, системы уравнений;**решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;* *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных* *преобразований;**решать дробно-линейные уравнения;**решать простейшие иррациональные уравнения вида ,;**решать уравнения вида;**решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;**решать линейные уравнения с параметрами;**решать несложные квадратные уравнения с параметром;**решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;**решать несложные уравнения в целых числах.**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**составлять и решать системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;**выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;**выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;**интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.**Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;**использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и* *решения задач;**моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;**уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;**анализировать затруднения при решении задач;**выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;**интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их* *характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов* *как в одном, так и в противоположных направлениях;**исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;**решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа* *и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;**осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач,* *конструировать собственные задачи указанных типов;**владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;**решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;**овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных* *(те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при* *решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;**решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;**решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета**приобрести опыт выполнения проекта по теме:* «*Виды систем уравнений и способы их решений»*  |
| **Числовые функции**  | Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;строить график линейной функции;проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;В повседневной жизни и при изучении других предметов:использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);использовать свойства линейной функции иее график при решении задач из других учебных предметов. | *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции,* *аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;* *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:* *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x)**для построения* *графиков функций y=af(kx+b)+c;**исследовать функцию по её графику;**находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;**иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;**использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.**приобрести опыт выполнения проекта по теме:* «*Вся жизнь по функциям»*  |
| **Прогрессии.** | Оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул. | *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия*;*решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.**приобрести опыт выполнения проекта по теме:* «*Арифметическая прогрессия вокруг нас»*  |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**  | Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;определять основные статистические характеристики числовых наборов;оценивать вероятность события в простейших случаях;иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.В повседневной жизни и при изучении других предметов:оценивать количество возможных вариантов методом перебора;иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях. | *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,* *медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная* *изменчивость;**извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;**составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;**оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;**применять правило произведения при решении комбинаторных задач;**оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;**представлять информацию с помощью кругов Эйлера;**решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию,* *представленную в таблицах, на диаграммах,* *графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;**определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам,графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;**оценивать вероятность реальных событий и явлений.**решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;**решать несложные задачи по математической статистике.**приобрести опыт выполнения проекта по теме: «Статистическое исследование моего класса»* |

Модуль «Геометрия»

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающийся научится: | *Обучающийся получит возможность научиться:* |
| * оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов:
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
* вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;
* решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
* вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
* использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
* оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
* находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
* вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.
* владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;
* работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
* распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
* определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
* вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.
 | * *использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.*
* *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
* *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*
* *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
* *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*

*приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Ох, уж эти векторы!»,* *«Треугольники... они повсюду!!!»,* *«Геометрические паркеты»,* *«В моде — геометрия!»** *решать мате­матические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;*
* *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
* *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
* *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*
 |

**Содержание программы**

Модуль «Алгебра»

**1. Повторение (4ч)**

**2. Рациональные неравенства и их системы. (19 ч.)**

Линейные и квадратные неравенства (повторение).

Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

Основная цель: иметь представление о понятиях: линейное, квадратное, рациональное неравенство; об­ласть допустимых значений неравенств; овладеть умениями: определять область допустимых значений;решать линейные, квадратные, рациональные неравенства и неравенства с модулем; решать неравенства методом интервалов

**3. Системы уравнений. (19ч.)**

Основные понятия.

Методы решения систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Основная цель: иметь представление о системе рациональных уравнений, о составлении математиче­ской модели;

овладеть умениями: выполнять равносильные преобразования, решая уравнения и системы уравнений с дву­мя переменными; решать уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подста­новкой, алгебраического сложения, введения новых переменных; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории

**4. Числовые функции. (31 ч.)**

Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций Чётные и нечётные функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график.

Функция , её свойства и график.

Основная цель: овладеть навыками нахождения области определения функции;

овладеть умениями: задания функции различными способами; построения графика функции по словесной модели;

иметь представление о таких фундаментальных понятиях математики, как функция, ее область определения, область значений, о различных способах задания функции: аналити­ческом, графическом, табличном, словесном;

овладеть умениями: применять понятия четности и нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонно­сти функций; строить и читать графики функций; находить наибольшее и наименьшее значения на заданном промежутке, решая практиче­ские задачи

**5. Прогрессии. (20ч.)**

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

Основная цель: иметь представление о числовой последовательности, арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, как частных случаях числовых последовательностей, о трех способах задания последовательно­сти: аналитическом, словесном и рекуррентном;

овладеть умениями: формулировать и обосновывать ряд свойств арифметической профессии, геометрической профессии, сводить их в одну таблицу;

овладеть умениями: решать текстовые задачи, используя свойства арифметической прогрессии и геометрической прогрессии;

овладеть умениями: выводить характеристическое свойство арифметической прогрессии и геометрической прогрессии применять их при решении математических задач.

**6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (15 ч.)**

Комбинаторные задачи. Статистика: дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

Основная цель: иметь представление о комбинаторных задачах, элементах комбинаторики: перестановке, перемещении, сочетании; о понятии «среднее арифметическое», размахе ряда чисел, моде ряда чисел, о медиане произвольного ряда;

иметь представление о новом математическом направлении – теории вероятностей, о понятии множества и операции над ними, о простейших вероятностных задачах;

**7. Обобщающее повторение. (28ч)**

**Перечень контрольных работ**

1.Входная контрольная работа

2. Контрольная работа №1 «Рациональные неравенства и их системы».

3. Контрольная работа за 1 полугодие в форме ГИА

4.Контрольная работа №2 «Системы уравнений».

5. Контрольная работа №3 «Числовые функции».

6. Контрольная работа №4 «Функции и их графики».

7. Контрольная работа №5 «Прогрессии».

8. Контрольная работа р №6 «События, вероятности и обработка данных».

 9. Контрольная работа в форме ГИА

 10. Итоговая контрольная работа

Модуль «Геометрия»

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

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

 **1. Векторы и метод координат (17 ч)**

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

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

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

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

**2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 ч)**

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

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

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

**3. Длина окружности и площадь круга (11 ч)**

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

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 12-угольника, если дан правильный п-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.

**4. Движения (7 ч)**

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

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

 Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

**5. Начальные сведения из стереометрии (7 ч).**

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

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

**6. Об аксиомах геометрии (2 ч)**

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

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

**7. Итоговое повторение (8 ч)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач

**Перечень контрольных работ**

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

**Тематическое планирование (математика – 9 класс).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Темы разделов | Кол-во часов | Темы уроков | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД) по разделам |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Модуль «Алгебра»** |
| **1** | **Повторение**  | 4 | Алгебраические дроби.Графики функций. Квадратные уравнения.Квадратные корни.  | **Определять** значения переменных, при которых имеет смысл выражение; определять, какие значения переменных для данного выражения являются допустимыми и недопустимыми.**Выполнять** действия с алгебраическими дробями, основные действия со степенями с целыми показателями.**Выполнять** построение график функции , ,**Преобразовыват**ь выражения, **выполнять** операции извлечения квадратного корня и освобождения от иррациональности в знаменателе.**Приобрести** привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ**Строить** речевое высказывание в устной и письменной форме.**Понимат**ь уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций.**Использовать** математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач **Иметь** представление о полном и неполном квадратном уравнении**Знать** формулы корней квадратного уравнения, дискриминанта,алгоритм решения квадратного уравнения, алгоритм решения рациональных уравнений, алгоритм вычисления корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом, теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета**Учитывать** разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве**Находить и устранять** причины возникших трудностей.  |
| 2 | **Рациональные неравенства и их системы** | 19 | Линейные и квадратные неравенства Входная контрольная работаРациональные неравенства. Метод интервалов.Множества и операции над ними.Система неравенств. К/р №1 «Рациональные неравенства и их системы». | **Распознавать**  линейные и квадратные неравенства, решать линейные неравенства и квадратные неравенства с одной переменной, дробно-рациональные неравенства, неравенства, содержащие модуль.**Понимать** простейшие понятия теории множеств, приводить примеры конечных и бесконечных множеств, задавать множества, находить объединение и пересечение конкретных множеств.**Описывать** множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел, соотношение между этими множествами.**Решать** системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, двойные неравенства.**Осуществлять** итоговый и пошаговый контроль по результату**Договариваться и приходить** к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.**Находить и устранять** причины возникших трудностей. **Контролировать**  действие партнера. |
| 3 | **Системы уравнений**  | 19 | Основные понятия.Методы решения систем уравнений.Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. К/р №2 «Системы уравнений». | **Иметь** понятие о решении системы урав­нений и неравенств, знать равносильные преобразования уравнений с двумя переменными. **Уметь** определять понятия, приводить до­казательства.**Решать** системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами.**Использовать** функционально – графическое представление для решения и исследования уравнений и системсоставлять математические модели реальных ситуаций и **работать** с составленной моделью. **Учитывать** правило в планировании и контроле способа решения. **Выбирать** рациональный метод при решении системы уравнений**Участвовать** в диалоге**Вносить** необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.**Учитывать**  разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.**Создавать и защищать** учебные, исследовательские проекты |
| 4 | **Числовые функции**  | 31 | Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).Свойства функций Чётные и нечётные функции. К/р №3 «Числовые функции».Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график.Функция , её свойства и график.К/р №4 «Функции и их графики». | **Находить** значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.**Исследовать**  функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность, область определения и множество значений; понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; распознавать виды изучаемых функций. **Показывать** схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида *у = С, у = kx + m, y= kx 2, y = k/x, y =  , y = |x|, y = ax 2 + bx + c* в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.На основе графиков изученных функций **строить** более сложные графики;использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики.**Применять**  графические представления при решении уравнений систем, неравенств.. **Ориентироваться** на разнообразие способов решения задач**Приобрести** привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.**Проводить**  сравнение, классификацию по заданным критериям.**Применять** знания и умения в нестандартных ситуациях.**Учитывать**  разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.**Создавать и защищать** учебные, исследовательские проекты |
| 5 | **Прогрессии** | 20 | Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. К/р №5 «Прогрессии». | Применять индексные обозначения, строить рече­вые высказывания с использованием терминологии, свя­занной с понятием последовательности.Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последова­тельности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на ко­ординатной плоскости.Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего чле­на арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых п членов арифметической и геометрической про­грессий; решать задачи с использованием этих формул.Рассматривать примеры из реальной жизни, иллю­стрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствую­щие зависимости графически.Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием кальку­лятора)**Решать** текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи..**Учитывать** правило в планировании и контроле способа решения. **Демонстрировать**  умение самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.**Проводить** информационно-смысловой анализ прочитанного текста, вычленять главное.**Создавать и защищать** учебные, исследовательские проекты**Проводить**  самооценку собственных действий.**Договариваться и приходить** к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. |
| 6 | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | 15 | Комбинаторные задачи. Статистика: дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.К/р №6 «События, вероятности и обработка данных». | **Проводить** несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений. **Использовать** примеры для иллюстрации и контр примеры для опровержения утверждений.**Извлекать** информацию, представленную в таблицах, на диаграммах графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики.**Решать**  комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, построением дерева вариантов, а также с использованием правила умножения.**Находить** размах, моду, среднее значение; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.**Учиться** некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач, приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.**Приводить**  примеры достоверных и невозможных событий находить вероятности случайных событий в простейших случаях**Вносить** необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.**Учитывать** правило в планировании и контроле способа решения**Осуществлять** поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Учитывать**  разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.**Создавать и защищать** учебные, исследовательские проекты |
| 7 | **Обобщающее повторение** | 28 | Итоговое повторениеКонтрольная работа в форме ГИА Итоговое повторениеИтоговая контрольная работа в форме ГИА | **Вносить** необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.**Владеть** общим приемом решения задач.**Договариваться и приходить** к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.**Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; при исследовании несложных практических ситуаций |
| **Модуль «Геометрия»** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название разделаТемы раздела | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД) по разделам |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | **Векторы** Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.Применение векторов к решению задач. | 9 | **Формировать** у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.)**Мотивировать** введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящи­мися к физическим векторным величинам; **Сличать** свой способ действия с эталоном.**Устанавливать** и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. |
| 2. | **Метод координат**Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. | 8 | **Объяснять** и иллюстрировать понятия прямоугольной си­стемы координат, координат точки и координат вектора; **Оценивать** правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.**Проводить** сравнение, классификацию по заданным критериям.**Создавать и защищать** учебные, исследовательские проекты |
| 3. | **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**Синус, косинус, тангенс, котан­генс угла.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векто­ров. | 16 | **Формулировать** и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; вы­водить основное тригонометрическое тождество и фор­мулы приведения;**Осуществлять** итоговый и пошаговый контроль по результату.**Проводить** сравнение, классификацию по заданным критериям.**Договариваться и приходить** к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. |
| 4. | **Длина окружности и площадь круга.**Правильные многоугольники.Длина окружности и площадь круга. | 11 | **Объ­яснять** понятия правильного многоугольника, длины окружности и площади круга;**Различать** способ и результат действия.**Владеть** общим приемом решения задач.**Договариваться и приходить** к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.**Применять** знания и умения в нестандартных ситуациях. |
| 5. | **Движения**Понятие движения. Параллельный перенос и поворот. | 7 | **Объяснять,** какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды дви­жений, в том числе с помощью компьютерных программ.**Различать** способ и результат действия.**Проводить** сравнение, классификацию по заданным критериям.**Моделировать** ситуации, иллюстрирующие осевую симметрию, центральную симметрию, параллельный перенос и поворот;**Использовать** математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач**Создавать и защищать** учебные, исследовательские проекты |
| 6. | **Начальные сведения из стереометрии.**Многогранники. Тела и поверхности вращения. | 7 | **Выделять** количественные характеристики объектов, заданные словами**Осуществлять** итоговый и пошаговый контроль по результату.**Строить** речевое высказывание в устной и письменной форме.**Учитывать** разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. |
| 7. | **Об аксиомах геометрии**Об аксиомах планиметрииНекоторые сведения о развитии геометрии | 2 | **Иметь** более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе**Проводить** сравнение, классификацию по заданным критериям.**Строить** речевое высказывание в устной и письменной форме. |
| 8. | **Итоговое повторение**Параллельные прямыеТреугольники.Четырехугольники.Окружность.  | 8 | **Вносить** коррективы и дополнения в способ своихдействий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.**Строить** логические цепи рассуждений**Вносить** необходимые коррективы в действие после его завершения на основе и учета характера сделанных ошибок.**Владеть** общим приемом решения задач.**Договариваться и приходить** к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. |

**Календарно-тематический планирование 9 класс 204ч**

 1. урок изучения и первичного закрепления знаний – УИПЗЗ;

 2. урок закрепления знаний и выработка умений – УЗЗВУ;

 3. урок комплексного использования знаний – УКИЗ;

 4. урок обобщения и систематизации знаний – УОСЗ;

 5. урок проверки, оценки и контроля знаний – УПОКЗ;

**Модуль «Алгебра»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Планируемые результаты | Вид контроля | Дата  |
| предметные | метапредметные | личностные | по плану | факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **I четверть****Раздел 1 Повторение (4ч)** |
| 1 | Алгебраические дроби. | 1 | УОСЗ | Распознавать целые, рациональные, дробно-рациональные выражения. Применять правила сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений | Учитывать правило в планировании и контроле способа решения | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 2 | Графики функций. | 1 | УОСЗ | Уметь строить графики обратной пропорциональности, квадратичной функции, уметь « читать» графики, использовать параллельный перенос при построении графиков более сложных функций. | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач  | текущий |  |  |
| 3 | Квадратные уравнения. | 1 | УОСЗ | Уметь находить корни квадратных уравнений различных видов различными способами: по формуле, разложением на множители, применяя теорему Виета. | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 4 | Квадратные корни | 1 | УОСЗ. | Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни. | Планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, выбирать наиболее рациональные методы, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| **Раздел 2. Рациональные неравенства и их системы. (19 ч.)** |
| 5 | Линейные неравенства | 1 | **УКИЗ** | Уметь решать линейные неравенства, систему линейных неравенств с одной переменной; линейные неравенства, содержащие модуль. | Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 6 | Квадратные неравенства | 1 | УКИЗ | Решать квадратные неравенства | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 7 | Квадратные неравенства | 1 | УКИЗ | Использовать алгоритм решения квадратных неравенств при решении прикладных задач, решении заданий с параметром. | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 8 | Рациональные неравенства | 1 | УИПЗЗ | Распознавать и решать рациональные неравенства методом интервалов | Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом  | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 9 | Рациональные неравенства | 1 | УКИЗ | Решать рациональные неравенства методом интервалов | Организовывать способы взаимодействия.  | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 10 | Рациональные неравенства | 1 | УКИЗ | Решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов | Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 11 | День здоровья |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Рациональные неравенства | 1 | УКИЗ | Использовать алгоритм решения дробно-рациональных неравенств при решении прикладных задач. | Уметь договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности  | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания.  | текущий |  |  |
| 13 | Рациональные неравенства | 1 | УКИЗ | Использовать алгоритм решения дробно-рациональных неравенств при решении прикладных задач. | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно. | Приводить примеры математических фактов.  | текущий |  |  |
| 14 | Множества и операции над ними | 1 | УИПЗЗ | **Понимать** простейшие понятия теории множеств, приводить примеры конечных и бесконечных множеств, задавать множества. | Организовывать способы взаимодействия.  | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 15 | Множества и операции над ними | 1 | УЗЗВУ | **Описывать** числовые множества, соотношения между этими множествами. Владетьпонятием «подмножество». | Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 16 | Множества и операции над ними | 1 | УКИЗ; | Находить объединение и пересечение конкретных множеств | Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных ориентиров действия в новом учебном материале | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок | текущий |  |  |
| 17 | Системы неравенств | 1 | УКИЗ | Владеть основными понятиями.Уметь решать систему простейших линейных неравенств. | Строить монологическое контекстное высказывание | Уметь записывать ход решения по образцу | текущий |  |  |
| 18 | Системы неравенств | 1 | УКИЗ | Решатьсистемы квадратных неравенств  | Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости | Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 19 | Входной контроль | 1 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | тематический |  |  |
| 20 | Системы неравенств | 1 | УКИЗ | Решать двойные неравенства. | Сотрудничать с одноклассниками при решении задач | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 21 | Системы неравенств | 1 | УОСЗ | Решать системы рациональных неравенств | Планировать пути достижения целей | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 22 | Системы неравенств | 1 | УОСЗ | Решать системы рациональных неравенств. Применять полученные знания при решении различного вида задач | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания | текущий |  |  |
| 23 | *Контрольная работа №1 по теме:**« Неравенства и системы неравенств»* | 1 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | тематический |  |  |
| **Раздел 3. Системы уравнений (19ч)** |
| 24 | Основные понятия | 1 | УИПЗЗ | Иметь понятие о решении урав­нения с 2 переменными, знать равносильные преобразования уравнений с двумя переменными. Уметь строить график уравнения с 2 переменными. | Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости | Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 25 | Основные понятия | 1 | УКИЗ | Знать формулу расстояния между точками координатной плоскости, уравнение окружности. | Сотрудничать с одноклассниками при решении задач | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 26 | Основные понятия Организация проектной деятельности.Погружение в проект «Виды систем уравнений и способы их решений»  | 1 | УКИЗ | Иметь понятие о решении системы урав­нений с 2 переменными, решать систему уравнений с 2 переменными графическим способом. | Планировать пути достижения целей | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 27 | Основные понятия | 1 | УКИЗ | Иметь понятие о решении системы неравенств с 2 переменными, решать систему неравенств с 2 переменными графическим способом | Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели.  | текущий |  |  |
| 28 | Методы решения систем уравнений | 1 | УКИЗ | Решать системы уравнений методом подстановки | Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом  | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 29 | Методы решения систем уравнений | 1 | УКИЗ | Решать системы уравнений методом алгебраического сложения | Планировать пути достижения целей | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 30 | Методы решения систем уравнений. | 1 | УКИЗ | Решать системы уравнений методом замены | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания | текущий |  |  |
| 31 | Методы решения систем уравнений. Поисково-исследовательский этап по проекту «Виды систем уравнений и способы их решений» | 1 | УКИЗ | Решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами. | Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом | Проявлять  креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 32 | Методы решения систем уравнений | 1 | УКИЗ | Выбирать рациональный метод при решении системы уравнений | Обосновывать правильность результата и способа действия, адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| **II четверть** |
| 33 | Методы решения систем уравнений. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Виды систем уравнений и способы их решений». | 1 | УКИЗ | Уметь находить несколько вариантов решения проблемы | Уметь описывать приемы, при помощи которых была получена и проанализирована информация. | Уметь вступать в диалог, задавать вопросы; отстаивать свою точку зрения. | текущий |  |  |
| 34 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УКИЗ | Уметь составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений. | Выделять причинно-следственные связи | Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи | текущий |  |  |
| 35 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УКИЗ | Составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений  | Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни | Уметь записывать ход решения по образцу | текущий |  |  |
| 36 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УКИЗ | Составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений  | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | Приводить примеры математических фактов.  | текущий |  |  |
| 37 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УКИЗ | Составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений | Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 38 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | 1 | УКИЗ | Составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений. | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 39 | Решение задач Защита проекта «Виды систем уравнений и способы их решений»  | 1 | УОСЗ | Составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений | 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 | Приводить примеры математических фактов. Уметь демонстрировать свои проекты | текущий |  |  |
| 40 | Решение задач | 1 | УОСЗ | Использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования. | Демонстрировать умение самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем. | Уметь выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности. | текущий |  |  |
| 41-42 | *Контрольная работа №2 по теме:* *« Системы уравнений»* | 2 | УПОКЗ. | Расширять и обобщать знания по теме: «Системы уравнений»  | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | тематический |  |  |
| **Раздел 4. Числовые функции (31ч)** |
| 43 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.  | 1 | УКПЗ | Владеть понятиями: функция, область определения и область значений функции. Уметь находить область определения функции. | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь записывать ход решения по образцу | текущий |  |  |
| 44 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. Поисково-исследовательский этап по проекту «Вся жизнь по функциям»  | 1 | УКИЗ | Уметь находить область определения функции | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 45 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 | УКИЗ | Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком,; находить значение аргумента по значению функции, заданной формулой, графиком или таблицей. Уметь строить график дробно-кусочной функции. | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом  | текущий |  |  |
| 46 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 | УКИЗ | Уметь находить область определения и область значений функции; задавать функцию, соответствующую заданным условиям; строить график дробно-кусочной функции. | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 47 | Способы задания функций | 1 | УКПЗ | Определять, задает ли линия функцию; уметь задавать аналитически функцию по графику | Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели.  | текущий |  |  |
| 48 | Способы задания функций.Трансляционно-оформительский этап по проекту «Вся жизнь по функциям»  | 1 | УКИЗ | Уметь находить несколько вариантов решения проблемы | Уметь описывать приемы, при помощи которых была получена и проанализирована информация. | Уметь вступать в диалог, задавать вопросы; отстаивать свою точку зрения. | текущий |  |  |
| 49 | Решение задач | 1 | УКИЗ | Решать неравенства и системы рациональных неравенств. Применять полученные знания при решении различного вида задач | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания | текущий |  |  |
| 50 | Решение задач | 1 | УКИЗ | Решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами. | Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом | Проявлять  креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 51 | Решение задач | 1 | УКИЗ | Составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений. | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 52-53 | Контрольная работа за 1 полугодие в форме ГИА | 2 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | итоговый |  |  |
| 54 | Анализ контрольной работы | 1 | УОСЗ | Уметь анализировать допущенные ошибки. | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели | текущий |  |  |
| 55 | Свойства функций | 1 | УИПЗЗ | Исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; распознавать виды изучаемых функций.  | Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости | Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 56 | Свойства функций | 1 | УЗЗВУ | Исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; распознавать виды изучаемых функций.  | Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | текущий |  |  |
| 57 | Свойства функций | 1 | УКИЗ | На основе графиков изученных функций строить более сложные графики; уметь читать по графику свойства функции. | Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом | Проявлять  креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 58 | Четные и нечетные функции | 1 | УИПЗЗ | Исследовать функцию на четность(нечетность)  | Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом  | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 59 | Четные и нечетные функции | 1 | УКИЗ | Исследовать функцию на четность(нечетность). | Планировать пути достижения целей | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 60 | Четные и нечетные функции.Защита проекта «Вся жизнь по функциям»  | 1 | УКИЗ | Исследовать функцию на четность(нечетность) | 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 | Приводить примеры математических фактов. Уметь демонстрировать свои проекты | текущий |  |  |
| 61-62 | *Контрольная работа № 3 по теме: « Числовые функции»* | 2 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | тематический |  |  |
| **III четверть** |
| 63 | Функция *у = хn (nN)*, их свойства и графики | 1 | УИПЗЗ | Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида у = хn(nN )и определять их свойства.  | Создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 64 | Функция *у = хn(nN)*, их свойства и графики | 1 | УКИЗ | Уметь строить графики функций вида у = хn(nN ), определять их свойства. | Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели.  | текущий |  |  |
| 65 | Функция *у = хn(nN)*, их свойства и графики | 1 | УКИЗ  | Применять графики функций вида у = хn(nN )при решении уравнений систем, неравенств | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания | текущий |  |  |
| 66 | Функция *у = хn(nN)*, их свойства и графики | 1 | УОСЗ | Применять графики функций вида у = хn(nN )при решении уравнений систем, неравенств, при построении графиков дробно-кусочных функций | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 67 | Функция  *у = х-n(nN)*, их свойства и графики | 1 | УИПЗЗ | Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида *у = х-n* (nN )и определять их свойства.  | Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 68 | Функция *у = хn(nN)*, их свойства и графики | 1 | УКИЗ | Уметь строить графики функций вида *у = х-n* (nN ), определять их свойства | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 69 | Функция *у = хn(nN)*, их свойства и графики | 1 | УКИЗ | Применять графики функций вида *у = х-n* (nN )при решении уравнений систем, неравенств, при построении графиков дробно-кусочных функций | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 70 | Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график | 1 | УИПЗЗ | Уметь строить графики функций вида $y=\sqrt[3]{x}$), определять их свойства | Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели.  | текущий |  |  |
| 71 | Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график | 1 | УКИЗ  | Применять графики функций вида $y=\sqrt[3]{x}$при решении уравнений систем, неравенств | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания | текущий |  |  |
| 72 | Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график | 1 | УОСЗ | Применять графики функций вида $y=\sqrt[3]{x}$при решении уравнений систем, неравенств, при построении графиков дробно-кусочных функций | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | текущий |  |  |
| 73 | *Контрольная работа № 4 по теме Функции у = хn ,* $$y=\sqrt[3]{x}$$$ , y=\sqrt[3]{x}$ | 1 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | тематический |  |  |
| **Раздел 5. Прогрессии (20ч)** |
| 74 | Числовые последовательно-сти  | 1 | УИПЗЗ | Применять индексные обозначения, строитьрече­вые высказывания с использованием терминологии, свя­занной с понятием последовательности. | Осуществлять сравнение, классификацию | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свою интерпритацию решения. | текущий |  |  |
| 75 | Числовые последовательно-сти | 1 | УКИЗ | Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой | **Уметь работать в группе —** устанавливать рабочие отношения | Уметь записывать ход решения по образцу | текущий |  |  |
| 76 | Числовые последовательно-сти | 1 | УКИЗ | Устанавливатьзакономерность в построении последова­тельности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на ко­ординатной плоскости. | Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 77 | Числовые последовательно-сти | 1 | УКИЗ | Устанавливатьзакономерность в построении последова­тельности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на ко­ординатной плоскости | Уметь договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности  | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания.  | текущий |  |  |
| 78 | Арифметическая прогрессия. Погружение в проект «Арифметическая прогрессия вокруг нас»  | 1 | УИПЗЗ | Распознаватьарифметическую и прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулу n члена арифметической прогрессии. | Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 79 | Арифметическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Находить номер члена**,** разность и любой член арифметической прогрессии. Доказывать, что последовательность является арифметической прогрессией | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 80 | Арифметическая прогрессия.  | 1 | УЗЗВУ | Доказывать, что последовательность является арифметической прогрессией | Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели. | текущий |  |  |
| 81 | Арифметическая прогрессия | 1 | УЗЗВУ | Выводитьна основе доказательных рассуждений формулу суммы первых п членов арифметической про­грессии. | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 82 | Арифметическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Находить сумму первых n членов арифметической прогрессии. | **Уметь работать в группе —** устанавливать рабочие отношения | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 83 | Арифметическая прогрессия. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Арифметическая прогрессия вокруг нас»  | 1 | УКИЗ | Решать задачи с использованием формул n члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии. | Уметь описывать приемы, при помощи которых была получена и проанализирована информация | Уметь вступать в диалог, задавать вопросы; отстаивать свою точку зрения | текущий |  |  |
| 84 | Арифметическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Рассматриватьпримеры из реальной жизни, иллю­стрирующие изменение в арифметической прогрессии | Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 85 | Геометрическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Распознаватьарифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулу n члена геометрической прогрессии; решать задачи с использованием данной формулы. | Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Уметь записывать ход решения по образцу | текущий |  |  |
| 86 | Геометрическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Решатьзадачи с использованием формулы n члена геометрической прогрессии. | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 87 | Геометрическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Решатьзадачи с использованием формулы n члена геометрической прогрессии. | Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 88 | Геометрическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Выводить формулу суммы первых **п** членов геометрической про­грессий; решать задачи с использованием этой формулы. | Уметь самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных ориентиров действия в новом учебном материале  | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 89 | Геометрическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Решать задачи с использованием формулы n члена , формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии. | Уметь организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Уметь выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 90 | Геометрическая прогрессия | 1 | УКИЗ | Рассматриватьпримеры из реальной жизни, иллю­стрирующие изменение в геометрической прогрессии. Решатьзадачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики | Обобщать, приводить примеры, проводить самооценку собственных действий | Уметь приводить примеры математических фактов | текущий |  |  |
| 91 | Подготовка к контрольной работе Защита проекта «Арифметическая прогрессия вокруг нас»  | 1 | УОСЗ | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием теории о прогрессиях; при исследовании несложных практических ситуаций | Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор | Подбирать примеры в соответствии с математической задачейУметь демонстрировать проекты | текущий |  |  |
| 92 | *Контрольная работа № 5 по теме: «Прогрессии»* | 1 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | тематический |  |  |
| 93 | Анализ контрольной работы | 1 | УОСЗ | Уметь анализировать допущенные ошибки. | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели | текущий |  |  |
| **Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (15 ч.)** |
| 94 | Комбинаторные задачи | 1 | УИПЗЗ | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций, уметь строить дерево вариантов.  | Уметь организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Приводить примеры математических фактов | текущий |  |  |
| 95 | Комбинаторные задачи | 1 | УЗЗВУ | Применять правило комбинаторного умножения. | Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели. | текущий |  |  |
| 96 | Комбинаторные задачи | 1 | УКИЗ | Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, построением дерева вариантов, а также с использованием правила умножения. | Уметь выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 97 | Комбинаторные задачи | 1 | УКИЗ | Находить значение факториала, использовать формулу для вычисления числа перестановок. | Уметь договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности | Уметь выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности | текущий |  |  |
| 98 | Статистика – дизайн информацииПогружение в проект «Статистическое исследование моего класса» | 1 | УИПЗЗ | Находить кратность варианты,объем, размах, моду, среднее значение; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. | Уметь задавать уточняющие вопросы; высказывать суждения, подтверждать их фактами. | Уметь записывать ход решения по образцу | текущий |  |  |
| 99 | Статистика – дизайн информации | 1 | УКИЗ | Находить кратность варианты,объем, размах, моду, среднее значение; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. | Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли | текущий |  |  |
| 100 | Статистика – дизайн информации | 1 | УЗЗВУ | Находить кратность варианты,объем, размах, моду, среднее значение; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. | Организовывать способы взаимодействия.  | Уметь осуществлять самоконтроль за конечным результатом | текущий |  |  |
| 101 | Статистика – дизайн информацииТрансляционно-оформительский этап по проекту «Статистическое исследование моего класса*»* | 1 | УОСЗ | Находить кратность варианты,объем, размах, моду, среднее значение; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. | Демонстрировать умение самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем | Уметь выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности  | текущий |  |  |
| 102 | Простейшие вероятностные задачи | 1 | УКИЗ | Знатьклассическую вероятностную схему, классическое определение вероятности, понятия случайное событие, достоверное и невозможное события, несовместные события, события, противоположные данному событию. Уметьнаходить вероятность события. | Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, вычленять главное. | Проводить самооценку собственных действий | текущий |  |  |
| 103 | Простейшие вероятностные задачи | 1 | УКИЗ | Приводить примеры достоверных и невозможных событий находить вероятности случайных событий в простейших случаях | Учитывать правило в планировании и контроле способа решения | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 104 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | УИПЗЗ | Иметь представление о статистической устойчивости, статистической вероятности.Уметьрешать простейшие статистические задачи | Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | текущий |  |  |
| **IV четверть** |
| 105 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | УЗЗВУ  | Иметь представление о статистической устойчивости, статистической вероятности.Уметьрешать простейшие статистические задачи | Делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 106 | Экспериментальные данные и вероятности событий.Защита проекта«Статистическое исследование моего класса» | 1 | УОСЗ | Иметь представление о статистической устойчивости, статистической вероятности.Уметь решать простейшие статистические задачи | Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор | Подбирать примеры в соответствии с математической задачейУметь демонстрировать свои проекты | текущий |  |  |
| 107-108 | *Контрольная работа № 6 по теме: « Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»* | 2 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | тематический |  |  |
| **Обобщающее повторение(28ч)** |
| 109 | Повторение. Действия с десятичными и обыкновенными дробями. | 1 | УОСЗ | Выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями | Делать выводы, подводить итоги своей деятельности | Подбирать примеры в соответствии с математической задачей | текущий |  |  |
| 110 | Повторение. Многочлены и операции над многочленами | 1 | УОСЗ | Выполнять действия с многочленами. | Комбинировать и применять известные алгоритмы.Подводить итог деятельности | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности; переживать удовольствие от верно решенной задачи | текущий |  |  |
| 111 | Повторение. Решение линейных и квадратных уравнений | 1 | УОСЗ | Решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |  |
| 112 | Повторение. Решение рациональных уравнений | 1 | УОСЗ | Использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования | Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 113 | Повторение. Решение систем уравнений  | 1 | УОСЗ | Решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.Составлять математическую модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений | Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов | Осуществлять самоконтроль за конечным результатом.  | текущий |  |  |
| 114 | Повторение. Решение линейных и квадратных неравенств. | 1 | УОСЗ | Решать линейные, квадратные неравенства различными способами, применять при решении различных задач. | Адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности. | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 115 | Повторение. Системы неравенств | 1 | УОСЗ | Применять правила решения задач с помощью системы неравенств различного уровня сложности | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 116 | Повторение. Функции. Графики | 1 | УОСЗ | Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций в зависимости от коэффициентов, входящих в формулу. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. Строитьграфики функций на основе преобразований известных графиков. | Адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности. | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 117 | Повторение. Арифметическая прогрессия. | 1 | УОСЗ | решать задания на применение свойств арифметической прогрессии;  | Извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. | текущий |  |  |
| 118 | Повторение Геометрическая прогрессия. | 1 | УОСЗ | Решать задания на применение свойств геометрической прогрессии.  | Уметь договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 119 | ПовторениеРешение текстовых задач | 1 | УОСЗ | Владеть общим приемом решения задач | Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий | Эмоциональное восприятие математических объектов, задач, решений, рассуждений.  | текущий |  |  |
| 120 | ПовторениеРешение текстовых задач | 1 | УОСЗ | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; при исследовании несложных практических ситуаций | Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач.  | текущий |  |  |
| 121-122 | Контрольная работа в форме ГИА | 2 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | итоговый |  |  |
| 123 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 | УОСЗ | Уметь анализировать допущенные ошибки. | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели | текущий |  |  |
| 124 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. | Осуществлять самоконтроль за конечным результатом.  | текущий |  |  |
| 125 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Уметь договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 126 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор | Подбирать примеры в соответствии с математической задачей | текущий |  |  |
| 127 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности. | Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | текущий |  |  |
| 128 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. | текущий |  |  |
| 129-130 | *Итоговая контрольная работа в форме ГИА* | 2 | УПОКЗ | Применять полученные знания при решении различного вида задач | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач | итоговый |  |  |
| 131 | Повторение | 1 | УОСЗ | Уметь анализировать допущенные ошибки. | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели | текущий |  |  |
| 132 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Уметь описывать приемы, при помощи которых была получена и проанализирована информация | Уметь вступать в диалог, задавать вопросы; отстаивать свою точку зрения | текущий |  |  |
| 133 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Уметь договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач | текущий |  |  |
| 134 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач | Проявлять волю и настойчивость в достижении цели. | текущий |  |  |
| 135 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Уметь выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач | текущий |  |  |
| 136 | Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи | 1 | УОСЗ | Владеть приемами решения различных заданий. | Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор | Подбирать примеры в соответствии с математической задачей | текущий |  |  |

**Модуль «Геометрия»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Вид контроля | Планируемые результаты | Дата  |
| предметные | метапредметные | личностные | по плану | факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Векторы (9 ч)** |
|  | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь изображать и обозначать векторы, находить равные векторы | Учитывать правило в планировании и контроле способа решения | Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи |  |  |
|  | Откладывание вектора от данной точки  | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному. | Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме |  |  |
|  | Сложение и вычитание векторов | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать законы сложения векторов, уметь строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | Осознавать математические составляющие окружающего мира. |  |  |
|  | Вычитание векторов | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать правило построения разности векторов, уметь строить разность векторов | Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературыВоспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости | Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной формеДополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Решение задач «Сложение и вычитание векторов» | 1 | УЗЗВУ | текущий | Знать законы сложения и вычитания векторов, уметь строить сумму и разность двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника | уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации | Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, исследовать несложные практические ситуации, проводить классификацию по выделенным признакам |  |  |
|  | Произведение вектора на число.Поисково-исследовательский этап по проекту «Ох, уж эти векторы!» | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать свойства умножения вектора на число, уметь решать задачи на умножение вектора на число | Осуществлять сравнение, классификацию | Уметь дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Применение векторов к решению задач | 1 | УКИЗ | текущий | Уметь решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число | Уметь планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера | Уметь самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач поискового характера |  |  |
|  | Средняя линия трапеции | 1 | УЗЗВУ | текущий | Знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |
|  | Контрольная работа №1 по теме: «Векторы» | 1 | УПОКЗ | тематический | Уметь применять полученные теоретические знания на практике | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Осуществлять самоконтроль за конечным результатом |  |  |
| **Метод координат (8 ч)** |
|  | Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь определять координаты точки плоскости; проводить операции надвекторами, вычислять длину и координаты вектора, угол междувекторами | Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; | Понимать смыслпоставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |  |
|  | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами | Находить в различных источникахинформацию, необходимую для решения математических проблем, и представлятьее в понятной форме. | Уметь распознаватьлогически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |  |
|  | Простейшие задачи в координатах.Трансляционно-оформительский этап по проекту «Ох, уж эти векторы!» | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками | Принимать решениев условиях неполной и избыточной, точнойи вероятностной информации; | Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Метод координат» | 1 | УОСЗ | текущий | Уметь решать задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. | Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость ихпроверки | Проявлять креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач |  |  |
|  | Уравнение окружности. Уравнение прямой | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой, уметь строить окружность и прямые, заданные уравнениями | Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различныестратегии решения задач | Проявлять способность к эмоциональному восприятиюматематических объектов, задач, решений,рассуждений. |  |  |
|  | Решение задач. Организация проектной деятельности.Заключительный этап | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями.  | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствиис предложенным алгоритмом | Уметь контролировать процесс и результатучебной математической деятельности |  |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат» | 1 | УПОКЗ | тематический | Уметь применять полученные теоретические знания на практике | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Осуществлять самоконтроль за конечным результатом |  |  |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (16 ч)** |
|  | Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь вычислять синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180, знать основное тригонометрическое тождество, формулу для вычисления координат точки | Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности |  |  |
|  | Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь вычислять синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180, уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, знать формулу для вычисления координат точки | Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях точной и вероятностной информации | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |
|  | Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать: формулы приведения; формулу для вычисления координат точки | Иметь первоначальные представления об идеяхи о методах математики как об универсальномязыке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. | Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |  |
|  | Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь применять формулы приведения; знать формулу для вычисления координат точки | Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме |  |  |
|  | Теорема о площади треугольника. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!» | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь доказывать теорему о площади треугольника; применять теорему при решении задач | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом | Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи, способность к умственному эксперименту |  |  |
|  | Теорема синусов, теорема косинусов | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь доказывать теорему синусов, теорему косинусов; применять эти теоремы при решении задач | Видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем | Иметь представление о математической науке како сфере человеческой деятельности, ее этапах,значимости для развития цивилизации |  |  |
|  | Решение треугольников | 1 | УЗЗВУ | текущий | Применять теоремы синусов и косинусов при решении задач | Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |
|  | Решение треугольников | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь решать задачи на использование теорем синусов и косинусов | Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности |  |  |
|  | Решение треугольников | 1 | УКИЗ | текущий | Знатьалгоритм решения практических задач на нахождение длины стороны треугольника по двум другим | Уметь планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера | Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме |  |  |
|  | Решение треугольников | 1 | УОСЗ | текущий | Знать: алгоритм решения ключевых задач, практических задач на вычисление площади треугольника, длины стороны треугольника по двум углам и стороне между ними | Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации | Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |  |
|  | Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»  | 1 | УКИЗ | текущий | Уметь проводить измерительные работы, основанные на использовании теорем синусов, и косинусов; | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | УОСЗ | текущий | Уметь пользоваться теоремами синусов и косинусов при решении задач на решение треугольников;находить площади треугольника и параллелограмма через стороны и синус угла | Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем; принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации | Иметь представление о математической науке како сфере человеческой деятельности, ее этапах,значимости для развития цивилизации |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | УОСЗ | текущий | Уметь решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое уголмежду векторами. | Уметь планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера; видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни | Проявлять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |  |
|  | Скалярное произведение векторов. | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов. | Видеть задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  | Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме |  |  |
|  | Скалярное произведение векторов в координатах | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь выражать скалярное произведение векторов в координатах, знать его свойства, уметь решать задачи | Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем | Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи, способность к умственному эксперименту |  |  |
|  | Применение скалярного произведения векторов к решению задач.Организация проектной деятельности.Заключительный этап | 1 | УКИЗ | текущий | Знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражать скалярное произведение в координатах, знать его свойства | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 | УПОКЗ | тематический | Уметь применять полученные теоретические знания на практике | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Осуществлять самоконтроль за конечным результатом |  |  |
| **Длина окружности и площадь круга (11 ч)** |
|  | Правильный многоугольник. Поисково-исследовательский этап по проекту «Геометрические паркеты» | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать определение правильного многоугольника | Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем | Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме |  |  |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать и уметь применять на практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника. | Видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности |  |  |
|  | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать и уметь применять на практике теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник | Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него | 1 | УКИЗ | текущий | Знать и уметь применять на практике теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник; об окружности, описанной около правильного многоугольника | Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки; принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации | Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |  |
|  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, уметь их выводить и применять при решении задач | Видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в окружающей жизни; находить информацию, необходимую для решения математических проблем | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |
|  | Построение правильных многоугольников | 1 | УИПЗЗ | текущий | Выводить и применять при решении задач формулы площади. Строить правильные многоугольники | Уметь планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности |  |  |
|  | Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты» | 1 | УЗЗВУ | текущий | Знать формулы длины окружности и дуги окружности, уметь применять их при решении задач | Уметь применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач | Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи, способность к умственному эксперименту |  |  |
|  | Площадь круга Площадь кругового сектора | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать формулы площади круга и кругового сектора, уметь применять их при решении задач | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом | Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме |  |  |
|  | Решение задач «Длина окружности. Площадь круга» | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач | Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем | Дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Решение задач. Организация проектной деятельности.Заключительный этап  | 1 | УКИЗ | текущий | Уметь применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач | Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки; принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации | Применять критичность мышления, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |  |
|  | Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга» | 1 | УПОКЗ | тематический | Уметь применять полученные теоретические знания на практике | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Осуществлять самоконтроль за конечным результатом |  |  |
| **Движение (7 ч)** |
|  | Отображение плоскости на себя. Понятие движения | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя, знать определение движения плоскости | Видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в окружающей жизни; находить информацию, необходимую для решения математических проблем | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности |  |  |
|  | Симметрия. Поисково-исследовательский этап по проекту «В моде — геометрия!» | 1 | УЗЗВУ | текущий | Знать, уметь применять свойства движений на практике; доказывать, что осевая и центральная симметрия являются движениями. | Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом | Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи |  |  |
|  | Параллельный перенос. Поворот | 1 | УИПЗЗ | текущий | Уметь объяснять, что такое параллельный перенос и поворот, доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости. | уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем | Проявлять логическое и критическое мышления, культуру речи, способность к умственному эксперименту |  |  |
|  | Параллельный перенос. Поворот | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте. Уметь решать задачи с применением движений. | Уметь применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач | Выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Движения» | 1 | УКИЗ | текущий | Уметь применять теоремы, отражающие свойства различных видов движений | Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки; принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации | Выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Движения» | 1 | УОСЗ | текущий | Уметь решать задачи на комбинацию двух–трех видов движений; применять свойства движений для решения прикладных задач | Уметь выдвигать версии решения проблемы, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно | Уметь дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Контрольная работа №5 по теме: «Движения» | 1 | УПОКЗ | тематический | Уметь применять полученные теоретические знания на практике | Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им | Проявлять   инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |
| **Начальные сведения из стереометрии (7 ч)** |
|  | Предмет стереометрии. Многогранники | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать: предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники  | Уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной речи с применением математической терминологии и символики | Уметь приводить примеры математических фактов |  |  |
|  | Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать: понятие призма, параллелепипед и их основные элементы; свойства параллелепипеда | Уметь воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости | Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем |  |  |
|  | Объем тела. Трансляционно-оформительский этап по проекту «В моде — геометрия!» | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать: формулы для вычисления объёмов многогранников | Уметь подбирать информацию, необходимую для решения математических проблем, из 2-3 источников и представлять ее в форме устного или письменного сообщения по плану | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач |  |  |
|  | Пирамида  | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать: понятие пирамиды, тетраэдра и их основные элементы | Уметь точно и грамотно выражать свои мысли в устной речи с применением математической терминологии и символики | Уметь приводить примеры математических фактов |  |  |
|  | Цилиндр. Конус | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать: тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов. | Различать основную и дополнительную информацию, выделять видовые отличия в группе предметов(понятий), проводить классификации. | Уметь выбирать форму записи решения, записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач |  |  |
|  | Сфера. Шар. Организация проектной деятельности.Заключительный этап | 1 | УИПЗЗ | текущий | Знать: тела и поверхности вращения: сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов. | Уметь вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок | Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения» | 1 | УЗЗВУ | текущий | Уметь применять основные формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел в пространстве | Уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом | Уметь дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
| **Об аксиомах планиметрии (2 ч)** |
|  | Об аксиомах планиметрии | 1 | УКИЗ | текущий | Знать аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии | Уметь принимать чужие гипотезы, сопоставлять их и выбирать возможные для их проверки | Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
|  | Некоторые сведения о развитии геометрии | 1 | УКИЗ | текущий | Иметь представления об основных этапах развития геометрии | Иметь представление о математике как форме описания и методе познания действительности | Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| **Повторение** |
|  | Параллельные прямые | 1 | УОСЗ | текущий | Знать признаки и свойства параллельных прямых; уметь решать задачи по теме | Делать выводы, исследовать практические задачи; подводить итоги своей деятельности. Самостоятельно выполнять действия на основе учёта выделенных учителем ориентиров | Владеть навыками самоанализа и самоконтроля. Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, |  |  |
|  | Треугольники. Признаки равенства треугольников. | 1 | УОСЗ | текущий | Знать признаки треугольников; уметь решать задачи на доказательство по теме | Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор | Проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |
|  | Треугольники. Признаки подобия треугольников. | 1 | УОСЗ | текущий | Знать признаки подобия треугольников; теорему об отношении площадей подобных треугольников; свойство медиан треугольника; свойство высоты прямоугольного треугольника; уметь решать задачи на по теме | Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор | Проявлять   инициативу, находчивость, активность при решении математических задач |  |  |
|  | Окружность  | 1 | УОСЗ | текущий | Знать свойство касательной и ее признак; теорему о вписанном угле и ее следствия; теорему об отрезках пересекающихся хорд | Развивать представление о математике как форме описания и методе познания действительности | Уметь выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности |  |  |
|  | Окружность | 1 | УОСЗ | текущий | Знать свойство биссектрисы угла и его следствия; теоремы об окружностях: вписанной в треугольник и описанной около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольника | Использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов | Замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли |  |  |
|  | Четырехугольники  | 1 | УОСЗ | текущий | Знать: сумму углов выпуклого четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; формулы для вычисления их площадей | Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач | Приводить примеры математических фактов |  |  |
|  | Решение задач повышенной сложности по всем темам курса. | 1 | УКИЗ | текущий | Уметь решать задачи повышенной сложности на применение соотношения между сторонами и углами треугольника | Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, принимать решения и делать выбор | Уметь дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач |  |  |
|  | Решение задач повышенной сложности по всем темам курса. | 1 | УКИЗ | текущий | Уметь решать задачи повышенной сложности на доказательство | Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач | Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |

**Учебно-методическое и информационное обеспечение курса**

1.Математика. Подготовка к ГИА-2014: 9 класс. Учебно-методическое пособие. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион, 2015. – 24 с.

 2.Государственный стандарт основного общего образования по математике

 3.Алгебра. 7-9 кл.: Методическое пособие для учителя.- 3-е изд., доработ.-М.: Мнемозина,2004.-144с.:ил.

 4.Алгебра: Тесты для-7-9 кл. общеобразоват. учреждений/ А.Г.Мордкович, Е.Е. Тульчинская.- 5-е изд.- М.: Мнемозина, 2006.-127 с.

 5.Программы. Математика. 5-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. Мнемозина, 2007. – 64 с.

 6.Учебный мультимедиа-продукт к учебнику и задачнику А.Г. Мордковича «Алгебра». 9 класс. – М.: Издательство «Мнемозина», 2009.

 7.Учебник для общеобразовательных учреждений/.(9 кл.) Алгебра (в 2-х частях ). Ч. 1: А. Г.Мордкович.-16-е изд., перераб.-М.: Мнемозина, 2013.-232с.:ил.

8.Задачник для общеобразовательных учреждений/ (9 кл. ) Алгебра. Ч.2 : А.Г.Мордкович ,Л.А.Александрова , Т.Н. Мишустина . Е. Е.Тульчинская.-16-е изд., перераб.-М: Мнемозина, 2013.-223с.:ил.

 9.Л.А. Александрова. Алгебра .9 класс. Контрольные работы/ под ред. А.Г.Мордковича,6 изд. М.: Мнемозина,2013.

 10.Л.А. Александрова. Алгебра .9 класс. Самостоятельные работы/ под ред. А.Г.Мордковича,3 изд, испр,М.: Мнемозина, 2006.

 11.Е.Е. Тульчинская. Алгебра .9 класс. Блицопрос. Пособие для учителя .М.: Мнемозина,2010.

12. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения. М.: Педагогика, 2009.

13. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. 7–9 классы: Рабочая тетрадь. М.: Просвещение, 2013.

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

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

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