

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Хабаровска
«Средняя школа № 35»

«Рассмотрено» На заседании МО учителей естественно- научного и математического цикла Руководитель МО _____ Елисеева Т.В. Протокол № 1 от « 29 » <u>августа</u> 2018 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР _____ Денисова Т.Ю. «29» <u>августа</u> 2018 г.	«Утверждаю» Директор МАОУ «СШ №35» _____ Лифер С.А. Приказ № 182-ОД от « 31 » <u>августа</u> 2018 г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике

составлена на основе Федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования, в соответствии с содержательной линией учебников по математике **9 классов**, авторов: Ю.Н.Макарычев, Л.С.Атанасян
Издательство: «Просвещение», 2016 год.

Срок реализации: 2018-2023 уч.год

Разработана рабочей группой учителей
математики и информатики
МАОУ «СШ № 35»
Елисеева Т.В.
Постникова Н.И.
Семёнова Н.А.

Хабаровск 2018 г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Хабаровска
«Средняя школа № 35»

**Рабочая программа
учебного предмета
«Математика»
9 класс**

2018 – 2019 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса математики для 9 классов общеобразовательных организаций составлена на основе основной общеобразовательной программы основного общего образования школы (приказ № 1 от 09.09.2014 засед. педагогического совета) требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, и Примерной основной образовательной программы по математике для основной школы, определившей инвариантную (обязательную) часть учебного курса.

В рамках нового образовательного стандарта содержание математического образования ориентировано на компетентностно-деятельностный подход, который предполагает создание условий для овладения комплексом образовательных компетенций: метапредметных, общепредметных и предметных. Математика как школьный предмет играет особую роль в достижении учащимися метапредметных планируемых результатов, так как способствует формированию коммуникативной и аналитической компетенций, совершенствованию навыков работы с информацией, приобретению опыта групповой работы. математика важна и для достижения личностных результатов, в первую очередь формирования российской гражданской идентичности и стремления к личностному самосовершенствованию.

Рабочая программа по математике для 9 класса разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с использованием рекомендаций авторской программы Ю.Н. Макарычева. (Программа по алгебре, авт. Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, в сборнике «Алгебра»; программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. Составитель Т.А.Бурмистрова, изд. «Просвещение», 2014 г; Атанасян, Л. С, Изучение геометрии в 7-9 классах:

методические рекомендации для учителя / Л. С. Атанасян. - М.: Просвещение, 2014).

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 №1662-р.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
5. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
6. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
7. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г №253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

8. Примерные программы по учебным предметам (Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд. Перераб. - М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения);
9. Программа по алгебре, авт. Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, в сборнике «Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. Составитель Т.А.Бурмистрова, изд. «Просвещение», 2014 г.);
10. Атанасян, Л. С, Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя / Л. С. Атанасян. - М.: Просвещение, 2014;
11. Учебный план МАОУ СОШ №35 на 2018-2019 учебный год;
12. Годовой календарный график МАОУ СОШ №35 на 2018-2019 учебный год.

В ходе преподавания алгебры в 9 классе следует обращать внимание на то, чтобы ученики овладевали *умениями* общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

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

учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В ходе обучения геометрии, по данной программе, с использованием учебника и методического пособия для учителя, решаются следующие **задачи:**

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

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

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

2) В метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации 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.

3) В предметном направлении:

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

Задачи предмета:

1. развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
2. овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

3. изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
4. получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
5. развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
6. сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Изучение математики в 9 классе направлено на формирование следующих компетенций:

- учебно-познавательной;
- ценностно-ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной.

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и за рубежом математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение *алгебры* нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений). Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- ✓ развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- ✓ овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- ✓ изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- ✓ развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- ✓ получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- ✓ развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций, познакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся обучающиеся с понятиями перестановки, размещения,

сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.

Исторически сложилось две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой

общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА-9» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса. Программа по алгебре рассчитана на 102 часа из расчета 3 учебных часа в неделю. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 ч в неделю, всего 68 ч.

Количество часов по разделам (алгебра):

Раздел	Количество часов в рабочей программе
1. Вводное повторение	4
2. Квадратичная функция	26
3. Уравнения и неравенства с одной переменной.	12
4. Уравнения и неравенства с двумя переменными	16
5. Арифметическая и геометрическая прогрессии	12
6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	8
7. Итоговое повторение	24
Итого	102

Тематика контрольных работ (алгебра-9):

№ п/п	тема	Количество часов
1	Входная контрольная работа	1ч
2	Контрольная работа № 1 по теме «Понятие функции»	1ч
3	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции»	1ч
4	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1ч
5	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1ч
6	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1ч
7	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1ч
8	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1ч
9	Итоговая контрольная работа	2ч

Количество часов по разделам (геометрия):

№п/ п	Название раздела	Количество часов		
		Теория	Контрольные работы	Всего
1.	ВВОДНОЕ ПОВТОРЕНИЕ	2	-	2
2.	ВЕКТОРЫ	10	-	10
3.	МЕТОД КООРДИНАТ	9	1	10
4.	СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ.	10	1	11
5.	ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА	11	1	12
6.	ДВИЖЕНИЯ	7	1	8
7.	НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ	6	-	6
8.	ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ	2	-	2
9.	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ	6	1	7
Всего:		63	5	68

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра-9

Повторение.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Глава 1. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Эти сведения

используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целые уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$. Выработать умение решать простейшие системы,

содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Цель: выработать умения решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из

уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Глава 4. Прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться

к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Повторение.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

Геометрия-9

Содержание программы соответствует обязательному минимуму содержания образования и имеет большую практическую направленность.

Повторение векторы и метод координат - 22 часа

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

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками,

уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. 11 часов

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

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

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

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

Длина окружности и площадь круга - 12 часов

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 треугольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения - 8 часов

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

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение

доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии. 6 часов.

Об аксиомах планиметрии. 2 часа.

Повторение. Решение задач. Итоговая контрольная работа. 7 часов

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра-9 класс Ю.Н.Макарычев и др. под редакцией Теляковского.

№ п/п	§ учебн	Тема урока	Количество часов	Основные виды учебной деятельности	Виды контроля	Требования к уровню подготовки учащихся		Дата	
						знать	уметь	план	факт

I. Вводное повторение - 4 часа.

1	1		Решение задач по теме «Алгебраические дроби».	1	Индивидуальная работа	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Знать преобразование рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями	Уметь преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями		
2	2		Решение задач по теме «Линейные и квадратные уравнения».	1	Решение примеров с комментированием	Индивидуальная работа у доски	Знать формулы корней квадратного уравнения, теорему Виета, определение дискриминанта	Уметь решать неполные и полные квадратные уравнения всех типов, линейные уравнения		
3	3		Решение задач по теме «Неравенства и системы неравенств».	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Устный опрос, самостоятельная работа	Знать способы решения систем линейных неравенств с одной переменной, частное и общее решения системы неравенств, пересечение и объединение множеств	Уметь решать системы линейных неравенств по алгоритму, изображать множество решений на числовой оси и записывать ответ разными способами		
4	4		Входная контрольная работа.	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по основным разделам курса алгебры 8 класса	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса «Алгебра – 8»		

II. Квадратичная функция – 26 часов.

5	1	§1	Понятие функции	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение числовой функции	Уметь задавать функциональную зависимость между множествами		
6	2	§1	Область определения и область значений функции	1	Учебная практическая работа в парах	Устный опрос по карточкам.	Знать область определения и область значений функции, способы задания функции	Уметь находить область определения и область значений функции, объяснять изученный материал на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
7	3	§1	Область определения и область значений функции	1	Работа с учебником.	Фронтальный опрос	Знать область определения и область значений функции, способы задания функции	Уметь находить область определения и область значений функции, объяснять изученный материал на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
8	4	§1	Свойства и графики основных функций	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность	Уметь использовать для построения графика основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность		
9	5	§1	Свойства и графики основных функций	1	Индивидуальная работа	Обучающая самостоятельная работа	Знать основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность	Уметь использовать для построения графика основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность		
10	6	§1	Выполнение упражнений	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Индивидуальная работа у доски.	Знать теоретический материал §1	Уметь задавать функции разными способами, находить область определения и область значений функции по графику и аналитически		
11	7	§1	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Устный опрос по карточкам.	Знать теоретический материал §1	Уметь задавать функции разными способами, находить область определения и область значений функции по графику и		

								аналитически		
12	8	§2	Квадратный трёхчлен и его корни	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение квадратного трёхчлена. Понятие дискриминанта. Как зависит количество корней квадратного трёхчлена от знака дискриминанта.	Уметь находить корни квадратного трёхчлена. Выделять квадрат двучлена из квадратного трёхчлена		
13	9	§2	Квадратный трёхчлен и его корни	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная, устный опрос по карточкам.	Знать определение квадратного трёхчлена. Понятие дискриминанта. Как зависит количество корней квадратного трёхчлена от знака дискриминанта.	Уметь находить корни квадратного трёхчлена. Выделять квадрат двучлена из квадратного трёхчлена		
14	10	§2	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	Индивидуальная работа	Фронтальный опрос	Знать теорему о разложении на множители квадратного трёхчлена. Формулу разложения квадратного трёхчлена на множители.	Уметь разлагать квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращать алгебраические дроби, содержащие квадратный трёхчлен		
15	11	§2	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Обучающая работа	Знать теорему о разложении на множители квадратного трёхчлена. Формулу разложения квадратного трёхчлена на множители.	Уметь разлагать квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращать алгебраические дроби, содержащие квадратный трёхчлен		
16	12	§2	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Фронтальный опрос	Знать теоретический материал §2	Уметь находить корни квадратного трёхчлена. Выделять квадрат двучлена из квадратного трёхчлена. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращать алгебраические дроби, содержащие квадратный трёхчлен		

17	13	§1,2	Контрольная работа №1 по теме «Понятие функции»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Понятие функции».	Уметь применять теоретический материал по теме «Понятие функции» к решению задач.		
18	14	§3	Функция $y = ax^2$, её свойства и график	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
19	15	§3	Функция $y = ax^2$, её свойства и график	1	Индивидуальная работа	Устный опрос по карточкам.	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
20	16	§3	Построение графика функции $y = ax^2$	1	Учебная практическая работа в парах	Фронтальный опрос	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
21	17	§3	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Составление опорного конспекта	Творческое задание	Знать как с помощью параллельного переноса влево (вправо), вверх (вниз) построить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Уметь по алгоритму строить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ и описывать их свойства; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
22	18	§3	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Индивидуальная работа	Обучающая работа	Знать как с помощью параллельного переноса влево (вправо), вверх (вниз) построить графики	Уметь по алгоритму строить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ и описывать их свойства; осуществлять		

							функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
23	19	§3	Построение и исследование графиков функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Учебная практическая работа в парах	Индивидуальная работа у доски, математический диктант.	Знать как с помощью параллельного переноса влево (вправо), вверх (вниз) построить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Уметь по алгоритму строить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ и описывать их свойства; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
24	20	§3	Построение графика квадратичной функции	1	Составление опорного конспекта	Устный опрос по карточкам.	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
25	21	§3	Обобщение знаний по теме «Квадратичная функция и её график»	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Письменный опрос по карточкам.	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
26	22	§4	Функция $y = x^n$	1	Работа с учебником	Фронтальный опрос	Знать виды функций. Функция $y = x^n$, их свойства и виды графиков	Уметь свободно читать графики, описывать свойства функции по её графику, применять приёмы преобразования графиков; проводить сравнительный анализ, сопоставлять		
27	23	§4	Свойства и график функции $y = x^n$	1	Составление опорного конспекта	Обучающая работа	Знать виды функций. Функция $y = x^n$, их свойства и виды графиков	Уметь свободно читать графики, описывать свойства функции по её графику, применять приёмы		

								преобразования графиков; проводить сравнительный анализ, сопоставлять		
28	24	§4	Корень n – й степени	1	Индивидуальная работа	Фронтальный опрос	Знать определение , корня n – й степени, правила извлечения корня n – й степени из числа	Уметь вычислять значение квадратных корней, не используя таблицу квадратов натуральных чисел		
29	25	§4	Степень с рациональным показателем	1	Учебная практическая работа в парах	Математический диктант.	Знать определение степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем	Уметь использовать свойства степени с рациональным показателем для тождественных преобразований выражений, содержащих степени с дробными показателями		
30	26	§3,4	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Квадратичная и степенная функции».	Уметь применять теоретический материал по теме «Квадратичная и степенная функции» к решению задач.		

III. Уравнения и неравенства с одной переменной – 12 часов.

31	1	§5	Целое уравнение и его корни	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать определение целого уравнения. Понятие степени произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней; решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.		
33	2	§5	Целое уравнение и его корни	1	Работа с учебником	Устный опрос по карточкам.	Знать определение целого уравнения. Понятие степени произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней; решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.		
34	3	§5	Решение целых уравнений	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Фронтальный опрос	Знать определение целого уравнения. Понятие степени произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней; решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.		
35	4	§5	Решение целых уравнений	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать определение целого уравнения. Понятие степени	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней;		

							произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.		
36	5	§5	Дробные рациональные уравнения	1	Составление опорного конспекта	Обучающая работа	Знать определение дробного рационального уравнения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму.		
37	6	§5	Дробные рациональные уравнения	1	Индивидуальная работа	Индивидуальная работа у доски, математический диктант.	Знать алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму.		
38	7	§5	Решение дробных рациональных уравнений	1	Практикум решения задач	Устный опрос по карточкам.	Знать определение дробного рационального уравнения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму; решать дробные рациональные уравнения путём введения новой переменной.		
39	8	§5	Решение дробных рациональных уравнений	1	Решение примеров с комментированием	Индивидуальная работа у доски	Знать определение дробного рационального уравнения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму; решать дробные рациональные уравнения путём введения новой переменной.		
40	9	§6	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	Учебная практическая работа в парах	Индивидуальная работа у доски	Знать понятие неравенства второй степени с одной переменной, способы решения неравенств второй степени с одной переменной. Алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции. Использовать алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции		
41	10	§6	Решение неравенств методом интервалов	1	Работа с учебником	Фронтальный опрос	Знать способ решения неравенств с одной переменной методом интервалов	Уметь решать неравенства с одной переменной методом интервалов. Разлагать многочлен на множители		
42	11	§6	Решение неравенств	1	Работа с учебником	Творческое задание	Знать способ решения неравенств с одной переменной	Уметь решать неравенства с одной переменной методом		

			методом интервалов				методом интервалов	интервалов. Разлагать многочлен на множители		
43	12	§5,6	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	Уметь применять теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» к решению задач.		

IV. Уравнения и неравенства с двумя переменными – 16 часов.

44	1	§7	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать определение решения уравнения с двумя переменными. Определение равносильных уравнений. Определение графика уравнения с двумя переменными.	Уметь решать уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций. Определять равносильные уравнения.		
45	2	§7	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Устный опрос по карточкам.	Знать определение решения уравнения с двумя переменными. Определение равносильных уравнений. Определение графика уравнения с двумя переменными.	Уметь решать уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций. Определять равносильные уравнения.		
46	3	§7	Решение уравнений с двумя переменными	1	Решение выражений с комментированием	Фронтальный опрос	Знать определение решения уравнения с двумя переменными. Определение равносильных уравнений. Определение графика уравнения с двумя переменными.	Уметь решать уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций. Определять равносильные уравнения.		
47	4	§7	Графический способ решения систем уравнений	1	Составление опорного конспекта	Творческое задание	Знать алгоритм решения системы уравнений с помощью графиков функций.	Уметь решать системы уравнений с помощью графиков функций.		
48	5	§7	Контрольная работа (Тест)	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Алгебра 7-9».	Уметь применять теоретический материал по теме «Алгебра 7-9» к решению задач.		
49	6	§7	Решение систем уравнений второй	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски, математический	Знать алгоритм решения систем уравнений второй степени способом	Уметь решать системы уравнений второй степени способом подстановки		

			степени			диктант.	подстановки			
50	7	§7	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени	Уметь составлять описание по условию задачи. Составлять системы уравнений по условию задачи. Решать задачи с помощью систем уравнений второй степени.		
51	8	§7	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Работа с учебником	Письменный опрос по карточкам.	Знать алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени	Уметь составлять описание по условию задачи. Составлять системы уравнений по условию задачи. Решать задачи с помощью систем уравнений второй степени.		
52	9	§8	Неравенства с двумя переменными	1	Составление опорного конспекта	Обучающая работа	Знать определение решения неравенства с двумя переменными. Алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков к решению задач		
53	10	§8	Неравенства с двумя переменными	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Устный опрос по карточкам.	Знать определение решения неравенства с двумя переменными. Алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков к решению задач		
54	11	§8	Системы неравенств с двумя переменными	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков к решению систем неравенств		
55	12	§8	Системы неравенств с двумя переменными	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Творческое задание	Знать алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков к решению систем неравенств		
56	13	§8	Некоторые приёмы решения	1	Учебная практическая работа в парах	Фронтальный опрос	Знать различные приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя	Уметь применять различные приёмы решения систем уравнений второй степени с		

			систем уравнений второй степени с двумя переменными				переменными. Определение совокупности систем уравнений. Определение симметрических систем.	двумя переменными к решению различных систем уравнений второй степени с двумя неизвестными		
57	14	§7,8	Выполнение упражнений	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Математический диктант.	Знать теоретический материал §7,8	Уметь применять теоретический материал §7,8 к решению задач		
58	15	§7,8	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Индивидуальная работа у доски.	Знать теоретический материал §7,8	Уметь применять теоретический материал §7,8 к решению задач		
59	16	§7,8	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	Уметь применять теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» к решению задач.		

V. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 12 часов.

60	1	§9	Последовательности	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать понятие числовой последовательности и способы её задания	Уметь записать члены произвольной последовательности или прогрессии с использованием рекуррентной формулы или формулы n -ного члена.		
61	2	§9	Последовательности	1	Работа с учебником	Устный опрос по карточкам.	Знать понятие числовой последовательности и способы её задания	Уметь записать члены произвольной последовательности или прогрессии с использованием рекуррентной формулы или формулы n -ного члена		
62	3	§9	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	Составление опорного конспекта	Фронтальный опрос	Знать определение арифметической прогрессии, формулу n -ного члена, способы задания арифметической прогрессии, среднее арифметическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n -ного члена, является прогрессией. Для прогрессии, заданной в явном виде, записать формулу n -ного члена. Определить, является данное		

								число членом данной прогрессии; определить его номер.		
63	4	§9	Формула n – го члена арифметической прогрессии	1	Решение примеров с комментированием	Творческое задание	Знать определение арифметической прогрессии, формулу n –ного члена, способы задания арифметической прогрессии, среднее арифметическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n –ного члена, является прогрессией. Для прогрессии, заданной в явном виде, записать формулу n –ного члена. Определить, является данное число членом данной прогрессии; определить его номер.		
64	5	§9	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	Работа с учебником	Обучающая работа	Знать формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии.		
65	6	§9	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Математический диктант.	Знать формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии.		
66	7	§9	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия».	Уметь применять теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия» к решению задач.		
67	8	§10	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение геометрической прогрессии, формулу n –ного члена, способы задания геометрической прогрессии, среднее геометрическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n –ного члена, является прогрессией; для прогрессии, заданной в явном виде, записать формулу n –ного члена.		

68	9	§10	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	1	Учебная практическая работа в парах	Устный опрос по карточкам.	Знать определение геометрической прогрессии, формулу n –ного члена, способы задания геометрической прогрессии, среднее геометрическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n -го члена, является прогрессией; для прогрессии, заданной в явном виде, записать формулу n –ного члена.		
69	10	§10	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Составление опорного конспекта	Фронтальный опрос	Знать формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии; определять элементы прогрессии по сумме и другим элементам.		
70	11	§10	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии; определять элементы прогрессии по сумме и другим элементам.		
71	12	§10	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия».	Уметь применять теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия» к решению задач.		

VI. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 8 часов.

72	1	§11	Примеры комбинаторных задач	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать перебор вариантов. Правило построения дерева возможных вариантов для небольшого количества вариантов. Комбинаторное правило умножения.	Уметь строить дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов, решать простейшие комбинаторные задачи.		
73	2	§11	Примеры комбинаторных задач	1	Учебная практическая работа в парах	Устный опрос по карточкам.	Знать перебор вариантов. Правило построения дерева возможных вариантов для небольшого количества вариантов. Комбинаторное правило умножения.	Уметь строить дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов, решать простейшие комбинаторные задачи.		
74	3	§11	Перестановки	1	Составление опорного конспекта	Фронтальный опрос	Знать определение перестановки из n элементов.	Уметь решать простейшие задачи на определение числа перестановок из n элементов.		
75	4	§11	Размещения	1	Составление опорного конспекта	Обучающая работа	Знать определение размещения из n элементов по k .	Уметь решать простейшие задачи на определение числа размещений из n элементов по k .		
76	5	§11	Сочетания	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение сочетания из n элементов по k .	Уметь решать простейшие задачи на определение числа сочетаний из n элементов по k .		
77	6	§12	Относительная частота случайного события	1	Составление опорного конспекта	Фронтальный опрос	Знать определение относительной частоты случайного события, понятие вероятности. Представление о теории вероятностей.	Уметь решать простейшие задачи на определение относительной частоты случайного события.		
78	7	§12	Вероятность равновероятных событий	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски.	Знать правило нахождения вероятностей в простейших задачах. Понятие равновероятных исходов, благоприятных исходов, вероятности события.	Уметь находить вероятность в простейших задачах.		
79	8	§11,12	Контрольная работа №7 по теме «Элементы	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	Уметь применять теоретический материал по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» к решению задач.		

			комбинаторики и теории вероятностей»							
--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

VII. Итоговое повторение – 24 часа.

80	1		Числа и числовые выражения. Числовые множества.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Дифференцированное решение задач	Знать понятия верного числового равенства, арифметические действия над числами.	Уметь находить значения числового выражения, выполнять порядок действия с числами.		
81	2		Числовые промежутки.	1	Практикум решения задач	Самостоятельная работа	Знать определение строгого и нестрогого неравенств. Определение двойного неравенства.	Уметь читать и записывать неравенства и двойные неравенства.		
82	3		Модуль числа.	1	Индивидуальная работа парам	Дифференцированное решение задач	Знать определение модуля числа, представление о геометрической иллюстрации уравнения $ x = a$.	Уметь решать уравнения: $ x = a$ и неравенства: $ x > a$, $ x \leq a$.		
83	4		Стандартный вид числа.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Математический диктант.	Знать определение стандартного вида числа.	Уметь записывать число в стандартном виде и выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде.		
84	5		Алгебраические выражения.	1	Практикум решения задач	Работа у доски.	Знать понятие формулы. Знать возможности использования букв в алгебре.	Уметь составлять формулу для решения текстовых задач.		
85	6		Одночлены и многочлены.	1	Индивидуальная работа парам	Дифференцированное решение задач	Знать определение многочлена как алгебраической суммы одночленов, степень многочлена, стандартный вид многочлена.	Уметь называть члены многочлена, записывать все члены многочлена в стандартном виде.		
86	7		Действия с одночленами и многочленами.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа	Знать сложение, вычитание, умножение и деление одночленов и многочленов.	Уметь выполнять действия над многочленами и одночленов.		
87	8		Формулы сокращённого умножения.	1	Практикум решения задач	Математический диктант.	Знать формулы квадратов двучленов. Знать формулы кубов суммы и разности. Знать формулу разности квадратов.	Уметь применять формулу квадрата разности и формулу квадрата суммы для возведения в квадрат суммы и разности двух выражений. Уметь		

								применять формулу разности квадратов для умножения разности выражений на их сумму.		
88	9		Разложение многочлена на множители.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа	Знать алгоритм поиска способа разложения многочлена на множители.	Уметь применять общие правила и порядок разложения многочлена на множители с использованием различных способов разложения на множители.		
89	10		Выполнение совместных действий с алгебраическими дробями.	1	Практикум решения задач	Дифференцированное решение задач	Знать алгоритм сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей.	Уметь выполнять преобразования алгебраических дробей.		
90	11		Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным.	1	Индивидуальная работа парах	Математический диктант.	Знать основные свойства уравнений, алгоритм решения уравнений, сводящихся к линейным. Количество корней данного линейного уравнения.	Уметь применять основные свойства уравнений, алгоритм решения уравнений, сводящихся к линейным к решению линейных уравнений.		
91	12		Квадратные уравнения.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Индивидуальная работа у доски	Знать алгоритм решения квадратных уравнений.	Уметь решать неполные квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным.		
92	13		Рациональные уравнения.	1	Практикум решения задач	Самостоятельная работа	Знать алгоритм решения рациональных уравнений.	Уметь решать рациональные уравнения.		
93	14		Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Дифференцированное решение задач	Знать: что значит решить систему уравнений.	Уметь решать систему уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и способом сложения.		
94	15		Неравенства с одним неизвестным и их свойства.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Дифференцированное решение задач	Знать свойства числовых неравенств. Алгоритм решения неравенств с одним неизвестным.	Уметь решать неравенства с одним неизвестным.		
95	16		Квадратное неравенство.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Индивидуальная работа у доски	Знать алгоритмы решения квадратных неравенств.	Уметь применять алгоритмы при решении задач.		
96	17		Метод интервалов.	1	Практикум решения задач	Работа у доски.	Знать алгоритм применения метода интервалов.	Уметь владеть методом интервалов при решении неравенств.		

97	18		Линейная функция, её свойства и график.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа	Знать определение линейной функции. Построение графика линейной функции по двум точкам. Угловой коэффициент прямой. Область определения линейной функции.	Уметь строить и анализировать график линейной функции по двум точкам. Определять угловой коэффициент прямой, область определения линейной функции.		
98	19		Квадратичная функция, её свойства и график.	1	Практикум решения задач	Дифференцированное решение задач	Знать схему построения квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.	Уметь строить график квадратичной функции, определять по параболе свойства функции.		
99	20		Степень с рациональным показателем.	1	Индивидуальная работа парам	Самостоятельная работа	Знать определение степени с рациональным показателем.	Уметь представлять степень с рациональным показателем в виде дроби и наоборот.		
100	21		Прогрессии.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Индивидуальная работа у доски	Знать определение геометрической и арифметической прогрессий, формула n-го члена и суммы n членов прогрессий.	Уметь находить нужный член геометрической или арифметической прогрессий; пользоваться формулой суммы n членов прогрессий.		
101	22		Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Дифференцированное решение задач	Знать теоретический материал по теме «Случайные события».	Уметь применять теоретический материал по теме «Случайные события» к решению задач.		
102	23, 24		Итоговая контрольная работа.	2	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов	Уметь применять теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов к решению задач и упражнений		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Геометрия-9 класс Л.С. Атанасян и др.

№ уро ка	Дата		Тема урока	Тип урока	Формируемые общеучебные ЗУН и способы деятельности	Повторение	Форма контроля
	план	факт					
Вводное повторение 2 ч.							
1			Вводное повторение	Урок контроля ЗУН	Проверка уровня усвоения учебного материала 8 класса и степени сформированности ЗУН	Определения и основные свойства четырехугольников; метрич. Соотношения в прямоуго. Треугольнике; свойства углов при пересечении паралл. Прямых секущей	
2			Вводное повторение	Урок коррекции ЗУН	Знать определения и свойства четырехугольников; Признаки подобия треугольников; теореме Пифагора Уметь применять знания при решении стандартных задач на нахождение элементов четырехугольников	Свойства степени Арифметические действия с многочленами Способы разложения на множители Формулы сокращенного умножения	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. Контроль

Векторы 10 ч

3			Понятие вектора	Комбинированный	<p>Уметь изображать и обозначать векторы;</p> <p>приводить примеры векторных и скалярных величин.</p> <p>Понимать термины «коллинеарные», «сонаправленные», «противоположно напр.» векторы.</p> <p>Знать условия равенства векторов</p>	Понятие векторной и скалярной величин в курсе физики	Фронтальный опрос Самоконтроль
4			Откладывание вектора от данной точки	Комбинированный	<p>Уметь откладывать вектор, равный данному</p> <p>Уметь применять знания о векторах в стандартной ситуации и переносить их в новые условия при решении задач</p>	Свойства сторон и диагоналей параллелограмма, ромба, прямоугольника и квадрата	Фронтальный опрос
5			Сложение векторов	Урок формирования умений и навыков	<p>Знать законы сложения векторов</p> <p>Уметь строить сумму векторов по правилу треуг., параллелограмма, многоугольника</p>	Правило откладывания вектора, равного данному; понятия коллинеарных и равных векторов, нулевого вектора	Фронтальный опрос
6			Вычитание векторов	Комбинированный	Уметь строить разность двух векторов	Противоположные векторы	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа

							в группах)
7			Сложение и вычитание векторов	Комбинированный	Уметь решать стандартные задачи на применение законов сложения и правил построения суммы и разности векторов	Правила построения суммы и разности векторов	Самостоятельная работа
8			Умножение вектора на число	Урок формирования умений и навыков	Уметь строить вектор, равный произв. данного вектора на число; знать свойства умножения вектора на число	Коллинеарные векторы; нулевой вектор свойства сложения чисел;	Фронтальный опрос Взаимопроверка
9			Умножение вектора на число	Комбинированный	Уметь решать задачи на применение свойств умножения вектора на число	Выражение вектора через данные векторы с помощью правил суммы и разности	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах)
10			Применение векторов к решению задач	Урок применения знаний, умений и навыков	Уметь применять метод векторов к решению задач на доказательство свойств и нахождение элементов в треугольнике и 4х-угольниках	Свойства четырехугольников	Взаимопроверка (работа в группах)
11			Средняя линия трапеции	Урок формирования знаний, умений и навыков	Знать определение средней линии трапеции и ее свойства; Уметь решать задачи на применение свойства средней линии трапеции	Определение и свойства трапеции	Фронтальный опрос
12			Самостоятельная работа по теме «Векторы»	Урок проверки знаний	Проверить качество усвоения и уровень сформированности ЗУН		Письменный обобщающий контроль

Итого: 10 уроков

Метод координат 10 ч

13			Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Урок формирования знаний, умений и навыков	Знать вывод теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам и уметь применять его при решении задач	Коллинеарные векторы; нулевой вектор способы выражения вектора через данные векторы	Фронтальный опрос
14			Координаты вектора	Комбинированный	Знать понятие координаты вектора; уметь решать простейшие задачи на вычисление координат вектора	Координатная плоскость; разложение вектора по двум неколл. векторам	Фронтальный опрос
15			Простейшие задачи в координатах	Комбинированный	Знать правила вычисления координат суммы и разности векторов; уметь решать простейшие задачи на вычисление координат разности и суммы векторов	Координаты вектора; свойства сложения векторов	Математический диктант
16			Простейшие задачи в координатах	Урок формирования знаний, умений и навыков	Знать понятие радиус-вектора и формулы для вычисления координат середины отрезка и длины отрезка; уметь применять формулы для решения стандартных задач	Координаты вектора, суммы и разности векторов	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах)
17			Решение задач методом координат	Урок формирования знаний, умений и	Уметь применять простейшие задачи в координатах для вычисления элементов в	Простейшие задачи в координатах; свойства равнобедренного и	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа

				навыков	треугольнике	прямоуг. треуг.	в группах) Индивид. контроль
18			Уравнение окружности	Комбинированный	Знать уравнение окружности; уметь решать задачи на составление уравнения окружности	Расстояние между точками (формула); определение окружности и ее элементов	Взаимопроверка (работа в группах)
19			Уравнение прямой	Комбинированный	Знать уравнение прямой (в прямоугольной системе координат)	Аксиома прямой	Фронтальный опрос
20			Решении задач на применение уравнения окружности и прямой	Урок формирования знаний, умений и навыков	Уметь решать стандартные задачи с помощью метода координат	Основные формулы в координатах; взаимное расположение прямой и окружности	Взаимопроверка (работа в группах)
21			Решение задач по теме «Метод координат»	Урок систематизации и обобщения ЗУН	Уметь применять метод координат при решении задач базового и повышенного уровня	Основные формулы в координатах	Взаимопроверка (работа в группах)
22			Контрольная работа №1	Урок проверки знаний	Проверить качество усвоения и уровень сформированности ЗУН		Письменный обобщающий контроль
Итого: 10 уроков							
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11 ч							
23			Синус, косинус и тангенс угла	Комбинированный	Знать определение синуса, косинуса, тангенса угла в прямоуг. треугольнике; основное тригон. тождество; уметь вычислять значения	Определение, элементы и свойства прямоуг. треугольника; теорема Пифагора	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах)

					синуса, косинуса, тангенса углов в 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° и 360°		
24			Синус, косинус и тангенс угла	Урок формирования знаний, умений и навыков	Уметь применять основное тригон. тождество для решения задач на нахождение элементов треугольника		Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль
25			Теорема о площади треугольника	Комбинированный	Знать формулы площади треугольника; уметь применять формулу для решения станд. задач	Формула площади параллелограмма; треугольника	Фронтальный опрос Матем. диктант
26			Теоремы синусов и косинусов	Урок формирования знаний, умений и навыков	Уметь применять формулу площади треуг. при решении задач на вычисление элементов и площади четырехугольников; знать теоремы синусов и косинусов; уметь применять выводы теорем при решении задач	Решение уравнений с помощью пропорций	Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль
27			Решение треугольников	Урок формирования знаний, умений и навыков	Знать формулы и алгоритм решения основных типов задач на нахождение элементов треугольника; уметь применять нужный алгоритм, исходя из условий задачи	Табличные значения тригонометрических функций углов	Взаимопроверка (работа в группах)
28			Решение треугольников	Комбинированный	Знать формулу зависимости радиуса опис. окружности и отношением стороны треуг. к синусу против. Угла; уметь применять формулу при	Понятие описанной окружности	Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль

					решении метрич. задач		
29			Измерительные работы	Комбинированный	Уметь решать задачи с практическим содержанием на применение алгоритмов задач по теме «Решение треугольников»	Признаки подобия треугольников	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль
30			Скалярное произведение векторов	Комбинированный	Знать определение и свойства скалярного произведения векторов; уметь применять его при нахождении угла между векторами	Коллинеарные векторы	Фронтальный опрос Самостоятельная работа
31			Скалярное произведение векторов (в координатах)	Комбинированный	Знать свойства скалярного произв. и уметь применять их при решении задач	Координаты вектора	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль
32			Решение задач	Урок систематизации и обобщения ЗУН	Уметь применять основные алгоритмы решения треугольников и свойства скалярного произв. векторов	Основные теоремы и формулы темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль
33			Контрольная работа №2	Урок проверки знаний	Проверить качество усвоения и уровень сформированности ЗУН		Письменный обобщающий контроль
Итого: 11 уроков							
Длина окружности и площадь круга 12 ч							

34			Правильный многоугольник	Комбинированный	Знать определение прав. мн-ка; формулу для вычисления угла прав. мн-ка; уметь применять данную формулу для нахождения углов и сторон прав. мн-ков	Сумма углов выпуклого многоугольника	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах)
35			Окружность, описанная около прав. многоугольника и вписанная в него	Комбинированный	Знать теоремы об окружности, вписанной в прав. мн-к и описанной около него и следствия; уметь строить с помощью описанной окружности прав. n-угольник и 2n-угольник	Определения окружностей, вписан. в мн-к и описанной около него; биссектриса угла; серед. перпендикуляр; св-во касательной; алг. построения прав. треуг. и квадрата	Фронтальный опрос Матем. диктант Взаимопроверка
36			Формулы для вычисления площади прав. мн-ка, его стороны и радиуса впис. окружности	Комбинированный	Знать формулы для выч. стороны прав. мн-ка, его площади и радиуса вписан. окружности; применять эти формулы для вычисл. элементов и площади прав. n-угольник	Признак и свойства равнобедр. треугольника	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах)
37			Решение задач на нахождение элементов прав. мн-ка	Урок формирования знаний, умений и навыков	Уметь решать задачи на построение прав. мн-ков и вычисление элементов и площади прав. мн-ков		Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
38			Длина окружности	Комбинированный	Применять формулы длины окружности и длины дуги окр-ти при решении задач	Дуга окружности; формула длины окружности; центральный и вписанный углы	Фронтальный опрос

39			Решение задач на применение формулы длины окружности	Комбинированный	Применять формулы длины окружности и длины дуги окр-ти при решении задач с практическим содержанием	Формулы для выч. стороны прав. мн-ка, его площади и радиуса вписан. окружности	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
40			Площадь круга и кругового сектора	Комбинированный	Знать определение круг. Сектора; формулы площади круга и кругового сектора (вывод)	Формула площади круга	Фронтальный опрос матем. диктант
41			Площадь круга и кругового сектора: решение задач	Урок формирования знаний, умений и навыков	Уметь решать задачи на применение формул площади круга и кругового сектора		Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
42			Вычисление площадей фигур, составленных из частей круга и квадрата	Урок применения знаний, умений и навыков	Уметь решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из частей круга и квадрата; составлять по аналогии типовые задачи	Формулы площади круга и кругового сектора	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
43			Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга»	Урок систематизации и обобщения ЗУН	Уметь решать задачи с практическим содержанием по теме «Длина окружности и площадь круга»		Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
44			Решение задач	Урок закрепления ЗУН	Уметь решать основные типы задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Формулы для выч. стороны прав. мн-ка, его площади и радиуса вписан. окружности	Самостоятельная работа инд. контроль

45			Контрольная работа №3	Урок проверки знаний	Проверить качество усвоения ЗУН		Письменный обобщающий контроль
Итого: 12 уроков							
Движения 8 ч							
46			Понятие движения	Комбинированный	Иметь четкое представление о понятиях отображения и наложения плоскости на себя; знать определение движения; уметь строить симметричные фигуры	Понятие симметрии, виды симметрии; алгоритм построения фигуры, симметричной данной;	Фронтальный опрос Взаимопроверка инд. контроль
47			Свойства движений	Комбинированный	Знать св-ва движений; уметь применять эти свойства при решении задач на док-во	Признаки равенства треугольников; свойства откладывания отрезков и углов; определение подобных треугольников	Фронтальный опрос Инд. контроль
48			Осевая и центральная симметрии	Комбинированный	уметь строить симметричные фигуры; делать выводы на основе полученных ЗУН и жизненного опыта	Основные задачи на построение	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
49			Параллельный перенос	Комбинированный	Знать определение паралл. переноса; уметь строить образ данной фигуры при паралл. переносе; уметь решать задачи в координатах	Координаты вектора; алгоритм решения задач на док-во	Фронтальный опрос Инд. контроль
50			Поворот	Комбинированный	Знать определение поворота; уметь строить образ данной фигуры при повороте; уметь		Фронтальный опрос Инд. контроль

					решать задачи на док-во		
51			Геометрические преобразования и паркеты	Урок применения ЗУН	Применять ЗУН при решении задач с практическим содержанием	Алгоритмы построений фигур с помощью преобразований плоскости (движений)	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
52			Решение задач по теме «Движения»	Урок закрепления ЗУН	Уметь решать основные типы задач по теме «Движения» и применять ЗУН при решении задач повыш. уровня трудности		Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
53			Контрольная работа №4	Урок проверки знаний	Проверить качество усвоения ЗУН		Письменный обобщающий контроль

Итого: 8 уроков

Начальные сведения из стереометрии 6 ч

54			Предмет стереометрии. Геометрич. тела и поверхности	Комбинированный	Знать определения геометрического тела; границы тела; уметь находить и называть на моделях и чертежах элементы геом. тел; изображать объемные фигуры и их развертки на клетч. бумаге	Примеры объемных фигур в природе и практической жизни человека; многогранник и его элементы	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
55			Многогранники. Призма: элементы, формулы объема и площади поверхности	Комбинированный	Знать определение призмы; формулы площади поверхности и объема; применять эти формулы к решению задач	Теорема Пифагора; теоремы синусов и косинусов; формулы площадей фигур, изучаемых в курсе	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах)

						планиметрии; формула Эйлера	инд. контроль
56			Параллелепипед и куб	Комбинированный	Знать определения прямоуг. параллелепипеда и куба; свойства прямоуг. параллелепипеда и куба; решать задачи на вычисление площади поверхности и объема и нахождение элементов многогранников	Формулы площади поверхности и объема куба и прямоуг. параллелепипеда	Фронтальный опрос матем. диктант Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
57			Тела вращения: цилиндр и конус	Комбинированный	Знать определения цилиндра и конуса и их элементы; решать задачи на вычисление площади поверхности и объема и нахождение элементов тел вращения	Развертка конуса и цилиндра; формулы площади круга и кр. сектора, длины окружности	Фронтальный опрос Инд. контроль
58			Шар и сфера	Комбинированный	Определять понятия шара и сферы; знать определения шарового сектора и сегмента; знать формулы площади поверхности и объема и применять их при решении задач	Элементы окружности, шара и сферы	Фронтальный опрос Инд. контроль
59			Решение задач	Урок обобщения и систематизации знаний	Применять ЗУН для решения задач повыш. уровня и с практическим содержанием		Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
Итого: 6 уроков							

Об аксиомах планиметрии 2 ч							
60			Аксиомы планиметрии	Комбинированный	Иметь представление о системе аксиом геометрии; знать аксиомы, изученные в курсе планиметрии и уметь применять их для решения задач	Подготовить сообщения об основных этапах развития геометрии	Фронтальный опрос Взаимопроверка инд. контроль
61			Решение задач	Урок формирования знаний, умений и навыков	Применять ЗУН при решении задач	Аксиомы взаимного расположения точек и прямых; параллельных прямых	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) инд. контроль
Итого: 2 урока							
Повторение. Решение задач 7 ч							
62			Начальные геом. сведения. параллельные прямые	Повторительно-обобщающий	Применять ЗУН при решении задач	Признаки параллельности и свойства параллельных прямых	Фронтальный опрос Взаимопроверка инд. контроль
63, 64			Треугольники	Повторительно-обобщающий	Применять ЗУН при решении задач	Признаки равенства, подобия треугольников Основные алгоритмы решения треугольников; формулы площади	Фронтальный опрос Взаимопроверка инд. Контроль
65, 66			Окружность	Повторительно-обобщающий	Применять ЗУН при решении задач	Вписанный и центральный углы; свойства касательной; свойства отрезков пересекающихся	Фронтальный опрос Взаимопроверка

						хорд	инд. контроль
67			Четырехугольники	Повторительно-обобщающий	Применять ЗУН при решении задач	Свойства четырехугольников; формулы площадей	Фронтальный опрос Взаимопроверка инд. контроль
68			Контрольная (итоговая) работа №5	Урок проверки знаний	Проверить качество усвоения ЗУН		Письменный обобщающий контроль
Итого: 7 уроков							
Итого: 68 уроков							

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

АРИФМЕТИКА

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

АЛГЕБРА

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y=\sqrt{x}$, $y=ax^2+bx+c$, $y= ax^2+n$ $y= a(x - m)^2$), строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры 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, а также с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

-межпредметные связи, раскрытые в ходе изучения курса: *физика, химия, геометрия.*

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

В результате изучения курса геометрии 9-го класса учащиеся должны уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Бурмистрова Т. А. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2014;
2. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред.С.А.Теляковского.- 19-е изд.- М.: Просвещение, 2011;
3. Изучение алгебры в 7-9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, С.Б.Суворова, И.С.Шлыкова. – 3-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 2014;
4. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др./ав.-сост. Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева.- Волгоград: Учитель, 2016;
5. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2016;
6. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2008;
7. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение,2001 - 2007;
8. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2015;
9. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: «Мнемозина»,2010;
10. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе «3000 задач»/ А.Л. Семенов и др.– М.: Экзамен, 2014;
- 11.Атанасян, Л. С. Геометрия: учебник для 7-9 кл. общеобразовательных

- учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. - М.: Просвещение, 2016;
12. Атанасян, Л. С, Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя / Л. С. Атанасян. - М.: Просвещение, 2014;
 13. Зив, Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. / Б. Г. Зив. - М.: Просвещение, 2016;
 14. «Контрольные работы, тесты, диктанты по геометрии 9 класс» А.В. Фарков, 2016;
 15. Геометрия 9 класс, рабочая тетрадь под редакцией Атанасяна Л.С., 2014.

Специфическое сопровождение (оборудование)

- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и не размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- демонстрационные таблицы.

Информационное сопровождение:

1. Федеральный центр информ <http://fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. «Карман для учителя математики» <http://karmanform.ucoz.ru>.
4. Я иду на урок математики (методические разработки): www.festival.1september.ru
5. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru
6. <http://www.alleng.ru>
7. <http://www.proskolu.ru/org>
11. <http://www.matematika-na.ru/index.php> он-лайн тесты по математике
12. <http://www.edu.ru/>

