1. **Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**
2. **« Средняя общеобразовательная школа №5 г. Дубна Московской области»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ****Приказ № \_\_\_\_от \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г.****Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И. Стенгач** |

1. **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
2. **По алгебре**
3. **9 класс (Колягин, 136 часов)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Опарина Людмила Чеславовна;****учитель математики** |

1. **2018-2019уч.год**

**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа по алгебре для 9 разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ.
2. Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312.
3. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2010 № 889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
5. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 г. № 1089».
6. Государственной программы РФ «Развитие образования» на 2013-2020 годы, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 15.05.2013 № 792-р «О государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы».
7. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2012 № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников на

2013/2014 учебный год, рекомендованных, допущенных, к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию».

1. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».
3. Примерной программы на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Программа для 5-11 классов общеобразовательного учреждения. – М.: Просвещение, 2004.ИОСО РАО Составители: Миндюк Н.Г., Кузнецова Г.М.– М.: Дрофа, 2005.
4. Примерной программы основного общего образования по математике. Математика. Содержание образования. Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. - М.: Вентана-Граф, 2008.
5. Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / (составитель Т.А. Бурмистрова). – М.: Просвещение, 2011.

**Рабочая программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по алгебре, с учетом требований Федерального компонента государственного стандарта общего образования, соответствует БУП и учебнику: Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. / М.: Просвещение, 2015, и ориентирована на учащихся 9 класса.**

####  Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации в учебном плане школы на изучение математики (алгебры) на ступени основного общего образования отводится 3 часа в неделю или 102 часа в год из федерального компонента.

Учебный план предназначен для очной формы обучения, продолжительность учебного года составляет 34 недели.

Соответственно на изучение алгебры в 9 классе в учебном плане образовательной организации отводится **4 часа в неделю, 136 часов** в год из федерального компонента.

Из них **контрольных работ 7 часов**, которые распределены по разделам следующим образом: «Степень с рациональным показателем» - 1 час, «Степенная функция» - 1 час, «Прогрессии» - 1 час, «Случайные события» - 1 час, «Случайные величины» - 1 час, «Множества. Логика» - 1 час и 1 час отведен на итоговую контрольную работу.

Федеральный компонент направлен на реализацию следующих основных целей:

* формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
* приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
* подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Основное общее образование - завершающая ступень обязательного образования в Российской Федерации. Поэтому одним из базовых требований к содержанию образования на этой ступени является достижение выпускниками уровня функциональной грамотности, необходимой в современном обществе по математическому направлению.

Изучение математики на ступени основного общего образования **направлено на достижение следующих целей:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Рабочая программа по алгебре разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, и основана на **авторской программе линии Ю. М. Колягина.**

####  Обоснование выбора программы.

Реализация рабочей программы осуществляется по учебнику Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. / М.: Просвещение, 2015. Одна их главных особенностей курса алгебры, представленного в этом учебнике, заключается в том, что в нем реализуется взаимосвязь принципов научности и доступности и уделяется особое внимание обеспечению прочного усвоения основ математических знаний всеми учащимися. Основной теоретический материал излагается с постепенным нарастанием его сложности. Этим достигается необходимая дидактическая и логическая последовательность его построения и возможность научного обоснования основных теоретических положений.

Особенностью курса является также его практическая направленность, которая служит стимулом развития у учащихся интереса к алгебре, а также основой для формирования осознанных математических навыков и умений. «Идеология» курса алгебры 9 класса делает его органическим продолжением и обобщением курса арифметики. Центральное понятие этого курса – понятие числа развивается и расширяется.

Изложение ведется конкретно-индуктивным методом с постепенным нарастанием роли дедукции, с опорой на практические задачи, мотивирующие полезность изучения видимых математических понятий и иллюстрирующие реальную основу математических абстракций.

Успешному формированию навыков и умений способствует алгоритмическая направленность, простота терминологии и символики, достаточное количество упражнений различной трудности, что позволяет выполнять дифференцированную работу с учащимися на уроке.

**Место и роль учебного курса в овладении обучающимися требований к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с государственным образовательным стандартом.**

Курс алгебры 9 класса важное звено школьного математического образования. Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» к «межпредметным результатам». Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков и т. д.

####  Общая характеристика учебного предмета

***Алгебра*** нацелена 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 учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

####  Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен:

#### 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.

#### Уметь: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, 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 исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами. При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов, тренингов и итоговых собеседований; будут использоваться уроки- соревнования, уроки консультации, зачеты.

####  Формы организации учебного процесса:

* + индивидуальные;
	+ групповые;
	+ индивидуально-групповые;
	+ фронтальные;
	+ практикумы.

#### В процессе обучения применяются следующие виды обучения:

***Урок-лекция.*** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

***Урок-практикум.*** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

***Комбинированный урок*** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

***Урок решения задач****.* Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

***Урок-тест.*** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

***Урок-зачет.*** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

***Урок-самостоятельная работа*.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки -

«4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

***Урок-контрольная работа***. Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

### Компьютерное обеспечение уроков.

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

#### Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано со знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций.

####  Виды и формы контроля

Контроль результатов обучения алгебре выполняет, как и все другие компоненты учебного процесса, образовательную, воспитывающую и развивающую функции. Контроль имеет системные свойства и является неотъемлемой частью обучения. С помощью контроля устанавливается степень достигнутости целей и осуществляется управление обучением. Главное требование к контролю - его систематичность.

Методы контроля при всем их разнообразии эффективны только тогда, когда они адекватны содержанию и деятельности учащихся по его усвоению.

Виды контроля зависят от способа организации или подачи информации от учащихся к учителю. Предварительный контроль предназначен для того, чтобы выявить исходный уровень знаний, от которого можно отталкиваться в последующем обучении. Он может проводиться в начале учебного года или в начале урока. Текущий контроль осуществляется на протяжении всего урока с целью контроля за ходом усвоения изучаемого материала. Тематический (периодический) контроль проводится в конце темы (или какого-либо длительного отрезка учебного времени - полугодия).

Внутри названных видов контроля усвоения различают методы контроля. Их рассматривают по группам, соответствующим устной, письменной, экспериментальной и компьютерной проверки.

Формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, зачет, математический диктант, самостоятельные письменные домашние задания и т.д.).

Контрольные работы планируются на основе уровневой дифференциации: базовый, повышенный и высокий уровень.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении алгебры.

При организации учебно-познавательной деятельности предполагается работа с дидактическим раздаточным материалом, где имеются вопросы и задания.

По алгебре в 9 классе проводятся текущие, промежуточная и итоговая письменные контрольные работы, самостоятельные работы, контроль знаний в форме теста. На четвертом уроке проводится входная контрольная работа, рассчитанная на урок. Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения, изучаемого и проверяемого программного материала. На контрольные работы отводится 1 час. Итоговая контрольная работа проводится в конце учебного года.

Самостоятельные работы и тестирование рассчитаны на часть урока (15-25 мин), в зависимости от цели проведения контроля.

Формы контроля ЗУН (ов):

* наблюдение
* беседа
* фронтальный опрос
* опрос в парах
* практикум
* самостоятельная работа
* тестирование
* письменная контрольная работа

 ***Критерии оценок по математике***

*оценивание знаний и умений учащихся с учетом их индивидуальных особенностей осуществляется по следующим направлениям:*

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

*К недочетам* относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными.

Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

1. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты я обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

####  Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если

* он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

####  Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

 *КРИТЕРИИ ОШИБОК*

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

## Требования к уровню подготовки учащихся 9 классов.

В результате изучения курса алгебры 9-го класса учащиеся:

####  Должны знать:

* алгоритм деления многочленов, решения алгебраических уравнений и систем уравнений;
* понятие степени с целым показателем;
* алгоритм исследования функции по заданному графику;
* понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла;
* понятия арифметической и геометрической прогрессий;
* различные виды событий, вероятность события;
* о закономерностях в массовых случайных явлениях;
* понятие множества и его элементов, подмножеств;
* понятие высказывания, прямой и обратной теорем;
* алгоритм нахождения расстояния между двумя точками, уравнения окружности, уравнения прямой;

####  Должны уметь:

* выполнять деление многочленов
* уметь решать алгебраические уравнения, системы уравнений;
* находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
* понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
* бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
* решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений;
* находить вероятность события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно;
* находить вероятность события после проведения серии однотипных испытаний;
* выполнять сбор и наглядное представление статистических данных;
* находить центральные тенденции выборки;
* находить разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств;
* записывать уравнение окружности, уравнение прямой по заданным данным;
* с помощью графической иллюстрации определять фигуру, заданную системой уравнений или неравенством;

####  применять на практике для:

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий;интерпретации результата решения задач.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ**

**(по темам) Степень с рациональным показателем**

 **Знать:** определение степени с целым отрицательным показателем, свойства степени; определение корня n- степени, его свойства; свойства корня n- степени; как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; правила возведения неравенства в квадрат, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень.

 **Уметь:** представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот, применять все свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.

### Степенная функция.

 **Знать:** определение функции, области определения и области значения функции; определение возрастающей и убывающей функции на промежутке; условия возрастания и убывания функции y = xr; определение чётной и нечётной функции; как расположен график четной и нечетной функции; свойства функция y = , её график.

 **Уметь:** находить область определения функции; строить графики степенной функции при различных значениях показателя; описывать по графику свойства функции. по формуле определять четность и нечетность функции; приводить примеры этих функций; строить график функции y = , описывать по графику свойства функции; строить график функции y = , описывать свойства функции; использовать свойства степенной функции при решении различных уравнений и неравенств, решать иррациональное уравнение.

### Прогрессии.

 **Знать:** определение числовой последовательности; определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии; формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n

– го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии; формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии

 **Уметь:** приводить примеры последовательностей; определять член последовательности по формуле; применять при решении задач указанные формулы.

### Случайные события

###  Знать: определения невозможного, достоверного и случайного события; совместного и несовместного события; правило геометрических вероятностей; определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел

 **Уметь:** заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц; решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики; применять правило геометрической вероятности при решении задач.

### Случайные величины

 **Иметь:** представление о таблице распределения данных в таблице сумм; представление о полигоне частот, о полигоне относительных частот, о разбиении на классы, о столбчатой и круговой диаграммах;

о генеральной совокупности, выборке, репрезентативной выборке, объёме генеральной совокупности, о выборочном методе, среднем арифметическом относительных частот.

 **Уметь:** составлять по задаче таблицы распределения данных находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.

### Множества. Логика

 **Знать:** формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности; уравнение прямой.

 **Уметь:** находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств; сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание; находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом; записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых; с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений.

### Повторение

 **Уметь:** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; решать линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем; составлять уравнения и неравенства по условию задачи.

####  Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года.

В ходе преподавания алгебры, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Содержание обучения в 9 классе**

### Повторение курса алгебры 8 класса (6часов).

Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с квадратными корнями. Построение графиков кв. функций

### Степень с рациональным показателем (13 часов).

Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.

*Основная цель* — сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятия корня п-й степени и степени с рациональным показателем.

Детальное изучение степени с натуральным показателем в 7 классе создает базу для введения понятия степени с целым показателем. Однако в начале темы необходимо целенаправленное повторение свойств степени с натуральным показателем и выполнение преобразований алгебраических выражений, содержащих степени с натуральными показателями. Такое повторение служит пропедевтикой к изучению степени с целым показателем и ее свойств, чему в данной теме уделяется основное внимание.

Формируется понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателями. Повторяется определение стандартного вида числа. Доказывается свойство возведения в степень с целым отрицательным показателем произведения двух множителей. Учащиеся овладевают умениями находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Учащиеся знакомятся с возведением в натуральную степень неравенств, у которых левые и правые части положительны. В дальнейшем эти знания будут применяться при изучении возрастания и убывания функций у = х2, у = х3.

В данной теме вводятся понятие арифметического корня натуральной степени и понятие степени с рациональным показателем. Необходимость их введения обосновывается на конкретных примерах. Формирование умения применять свойства степени с рациональным показателем не предусматривается.

### Степенная функция (19 часов).

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция у = k/x

*Основная цель* — выработать умение исследовать по заданному графику функции у = х2, у

= х3, у=1/x, y=x1/2, y=k/x, y=ax2+bx+c.

При изучении материала данной главы углубляются и существенно расширяются функциональные представления учащихся.

На примерах функций у = х3, у = х1/2, у = 1/х рассматриваются основные свойства степенной функции, которые после изучения степени с действительным показателем лягут в основу формирования представлений о степенной функции с любым действительным показателем. Здесь же важно не только изучить свойства и графики конкретных функций, но и показать прикладной аспект их применения.

Учащимся предстоит овладеть такими понятиями, как область определения, четность и нечетность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

Понятия возрастания и убывания функции, учащиеся встречали в курсе алгебры 8 класса, но лишь при изучении данной темы формируются определения этих понятий, а,следовательно, появляется возможность аналитически доказать возрастание или убывание конкретной функции на промежутке. (Однако проведение подобных доказательств не входит в число обязательных умений.) Учащиеся должны научиться находить промежутки возрастания функции с помощью графика рассматриваемой функции.

При изучении темы примеры функций с дробным показателем не рассматриваются, так как понятие степени с рациональным показателем в данном курсе не вводится.

При изучении каждой конкретной функции (включая и функции у = kx + b, y=ax2+bx+c.) предполагается, что учащиеся смогут изобразить эскиз графика рассматриваемой функции и по графику перечислить ее свойства.

С помощью функции у = k/x - уточняется понятие обратной пропорциональности, о котором лишь упоминалось в курсе алгебры 8 класса.

При изучении данной темы особое внимание уделяется свойствам функций и отображению этих свойств на графиках. Одновременно формируются начальные умения выполнять простейшие преобразования графиков функций.

### Прогрессии (19 часов).

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы л первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

*Основная цель* — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, учатся по заданной формуле n-го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

Знакомство с арифметической и геометрической прогрессиями как числовыми последовательностями особых видов происходит на конкретных практических примерах. Формулы n-го члена и суммы n- первых членов обеих прогрессий выводятся учителем, однако требовать от учащихся выводить эти формулы необязательно.

Упражнения не должны предполагать использование в своем решении формул, не приведенных в учебнике. Основное внимание уделяется решению практических и прикладных задач.

### Случайные события (15 часов).

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

*Основная цель* — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности I события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования опытов (испытаний) с равно возможными исходами: бросание монет, игральных кубиков, изъятие карт из колоды, костей домино из набора и т. п. Статистическое определение вероятности вводится после рассмотрения опытов, в которых равновозможность исходов не очевидна.

Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события.

Прикладной аспект вероятностных знаний иллюстрируется, в частности, при выявлении справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.Случайные величины (12 часов).

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

*Основная цель* — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

После знакомства с различными видами случайных величин приводятся примеры составления таблиц распределения этих величин по вероятностям, частотам, относительным частотам. На основании таблиц распределения строятся полигоны частот и диаграммы.

Формируется представление о генеральной совокупности, о произвольной и репрезентативной выборках. На учебных выборках, имеющих небольшой размах, формируется умение находить моду, медиану и среднее значение; умение определять — какую выборку имеет смысл характеризовать одной из центральных тенденций.

Рассматриваются дискретные и непрерывные случайные величины, демонстрируется наглядная интерпретация распределения значений непрерывной случайной величины с помощью гистограммы. Приводятся характеристики выборки — отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулируется правило трех сигм.

### Множество и логика (13 часов).

Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы. Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

*Основная цель –* формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.

### Повторение (38 часов).

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

учебного курса «Математика (Модуль «Алгебра») для 9 класса

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Формы контроля** |
| всего | теория | практика |
| 1 | Повторение | 6 | 1 | 5 |  |
| 2 | Степень с рациональным показателем | 13 | 5 | 8 | к/р-1 |
| 3 | Степенная функция | 19 | 5 | 14 | к/р-2 |
| 4 | Прогрессии | 19 | 5 | 14 | к/р-3 |
| 5 | Случайные события | 15 | 5 | 10 | к/р-4 |
| 6 | Случайные величины | 12 | 5 | 7 | к/р-5 |
| 7 | Множества. Логика | 13 | 6 | 7 | к/р-6 |
| 8 | Повторение | 38 | 8 | 30 | К/р в форме ОГЭ |
|  | ИТОГО | 136 | 40 | 96 | 7 |

|  |
| --- |
| **Календарно-тематическое планирование по алгебре.****Учебник «Алгебра 9 класс», автор Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин.** |
| № | Наимен ование раздела программы | Тема урока | Количеств о часов | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Цифровые образовате льные ресурсы | Д/З | Датапроведения урока |
| план | факт |
| **Повторение 6 часов** |
| **1.** | **Повторение** | Повторение курса алгебры 8 класса | 1 | Применение знаний иумений | Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с кв. корнями.Построение графиков кв. функций |  | ФО | Презентация«Повторение» | индивидуальные задания |  |  |
| **2.** | Повторение курса алгебры 8 класса | 1 | Применениезнаний и умений | Р\Д | индивидуальные задания |  |  |
| **3.** | Повторение курса алгебры 8 класса | 1 | Применениезнаний и умений | ТЕСТ | индивидуальные задания |  |  |
| **4.** | Системы неравенств | 1 | Применениезнаний и умений | ФО | индивидуальные задания |  |  |
| **5.** | Системы неравенств | 1 | Применениезнаний и умений | ФО | индивидуальные задания |  |  |
| **6.** | Системы неравенств | 1 | Применениезнаний и умений | ФО | индивидуальные задания |  |  |
| **Глава I Степень с рациональным показателем (13 часов)** |
| **7-10** | **Степень с рациональным показателем** | Степень с целым показателем. | 4 | 1 урок- изучениенового материала | Степень с натуральным показателем | Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рац. числами, вычислять значения степеней с целым показателем. | Проблемные задания, фронтальный опрос |  | П.1 №6-7(четные) |  |  |
| 2-3 закреплениеизученного | №10-12 9четные) |  |  |
| 4 урок - применение знаний иумений. | №16-17(четные) №19 |  |  |
| **11-12** | Арифметический корень натуральной степени | 2 | 1урок- изучение нового материала | Корень n- степени из неотрицательного числа, корень нечётной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал | Формулировать определение корня n- степени, его свойства. | Фронтальный опрос |  | П.2 №28-30 9четные) |  |  |
| 2- закрепление изученного | Выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы | Тест | №33-34(четные) |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **13****- 15** | **Степень с рациональным показателем** | Свойства арифметического корня | 3 | 1урок- изучение нового материала2-3 закрепление изученного | Корень n- степени из произведения, частного, степени, корня | Применять **с**войства корня n- степени для преобразования выражений | Фронтальный опрос | Презентация«Свойства арифметического корня» | П.3 №37-40 (четные) |  |  |
| №49-52 (четные) |  |  |
| **16** | Степень с рациональным показателем | 1 | 1урок- изучение нового материала2- закрепление изученного | Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, | Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы. Находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени | Фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | П.4 №60-63(четные)№67 |  |  |
| П.4 №71(четные)№73 (четные) |  |  |
| **17** | Возведение в степень числового неравенства | 1 | 1урок- изучение нового материала2- закрепление изученного | Неравенства одного знака, умножение неравенств одного знака, возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень | Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень | Дифференцирова нные карточки по темеТестовая работа |  | П.5 №76-79(четные) |  |  |
| № 80-82(четные) |  |  |
| **18** | Обобщающий урок по теме«Степень с рациональным показателем» | 1 | урок проверки и коррекции знаний | Степень с рациональным показателем, арифметический корень *n-*й степени | Применять свойства степени и арифметического корня *п* –ой степени при упрощении выражений и решении показательных уравнений. | Проверка домашнего заданияДифференцирова нные карточки по теме | Презентация«Степень с рациональным показателем» | Стр.39 Проверь себя! |  |  |
| **19** | ***Контрольная работа№1 по теме «Степень с рациональным******показателем»*** | 1 | Контрольный урок |  |  | К/Р |  | Не задано |  |  |

|  |
| --- |
| **Глава II Степенная функция (19 часов)** |
| **20-****22** | **Степенная функция** | Анализ контрольной работы. Область определения функции | 3 | 1 урок- изучение нового материала,2- закрепление изученного,3 урок - применение знаний и умений. | Функция, независимая и зависимая переменная, область определения функции, график функции | Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функций. | ФОТест | Открытый банк заданий ОГЭ | П.6 № 99(1,4) |  |  |
| №101 (четные) |  |  |
| №102 |  |  |
| **23****- 25** | Возрастание и убывание функции | 3 | 1 урок- изучение нового материала,2- закрепление изученного,3 урок - применение знаний и умений. | Возрастающая и убывающая на множестве функция, степенная функция y = xr | Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления.Интерпретировать графики реальных зависимостей. | Проблемные задания, фронтальный опросРабота по готовым графикамПроверочная работа | Презентация«Свойства степенной функции» | П.7 №105,108 |  |  |
| П.7 №,108 |  |  |
| №111(2) |  |  |
| **26****- 28** | Чётность и нечётность функции | 3 | 1. урок- изучение нового материала,

2-3 урок -закрепления изученного и применения знаний и умений Поисковый | Чётная функция, нечётная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на чётность, график чётной и нечётной функции, график функции y =  | Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов. | Проблемные задания, фронтальный опросРабота по готовым графикамПроверочная работа |  | П.8 №116,119(2) |  |  |
| №121(четные) |  |  |
| **29-32** | **Степенная функция** | Функция у=к/х | 4 | 1 урок- изучение нового материала,2-4 закрепление изученного | Функция y = , функция y = , | Строить графики указанных функций; описывать | ФОДифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | П.9 №127(четные) |  |  |
| 128,130(четные) |  |  |
| **33-****37** | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 5 | 1. урок - ознакомления с новым материалом
2. урок- закреп- ления изучен- ного

3-4 уроки - применения знаний и умений5 урок- обобщающий | Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, посторонний корень | Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения. | Проблемные задания, фронтальный опрос | Презентация«Решение иррациональных уравнений» | П.10 №136-138(четные) |  |  |
| №142-143(четные) |  |  |
| №144(четные) |  |  |
| №155 |  |  |
| Условие в тетради |  |  |
| **38** | ***Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»*** | 1 | Контрольная работа |  |  | К/Р |  | Проверь себя! Стр.75 |  |  |
| **Глава III Прогрессии (19 часов)** |
| **39** | **Прогрессии** | Анализ контрольной работы. Числовая последовательность. | 1 | 1 урок- изучение нового материала, | Числовая последовательность, члены последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы | Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. | ФОДифференцирова нные карточки по теме |  | Гл.3 п.11№164(четные)№167 |  |  |
| **40-****42** | Арифметическая прогрессия | 3 | 1урок- изучение нового материала2- 3 уроки-- закрепление изученного | Арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойствоарифметической прогрессии. | Применять при решении задач указанные формулы. | ФОПроверка домашнего задания | Презентация«Арифметическа я прогрессия» | П.12 №176(3;4)№179,181 |  |  |
| №184(2) №186№187(четные) |  |  |
| Условие в тетради |  |  |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **43-44** | **Прогрессии** | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 2 | Урок ознакомления с новым материалом | Арифметическая прогрессия, формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | Решать задачи с использованием формул. | Фронтальный опрос |  | П.13 №196 №202 (2) |  |  |
| **45** | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии, применять его при решении задач. | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | П.13 №204 №205 |  |  |
| **46** | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 | Урок применения знаний и умений | Арифметическая прогрессия, формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | Решать задачи с использованием формул. | Проверочная работа |  | П.13 №238,240(четные) |  |  |
| **47-48** | Геометрическая прогрессия | 2 | Урок ознакомления с новым материалом | Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n- го члена геометрической прогрессии | Применять при решении задач указанные формулы | Проблемные задания, фронтальный опрос | Презентация«Геометрическая прогрессия» | П.14 №211(четные)№214(четные) |  |  |
| **49** | Геометрическая прогрессия | 1 | Урок закрепления изученного | Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии, применять его при решении задач. | ФО |  | П.14 №215,217 |  |  |
| **50** | Геометрическая прогрессия | 1 | Урок закрепления изученного | Проверочная работа | Открытый банк заданий ОГЭ | П.14 №255,246(четные) |  |  |
| **51** | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Геометрическая прогрессия, формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Применять при решении задач указанные формулы. | Математический диктант |  | П.15 №222(четные)№224(2) |  |  |
| **52** | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 | Урок закрепления изученного | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | П.15 №225-226(четные) |  |  |
| **53-54** | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 2 | Урок закрепления изученного | Проверочная работа |  | П.16 №228 |  |  |
|  |  | Условие в тетради |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **55** | **Прогрессии** | Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Геометрическая прогрессия |  | Проблемные задания, фронтальный опрос |  | Условие в тетради |  |  |
| **56** | Обобщающий урок по теме«Геометрическая прогрессия» | 1 | Урок обобщения и систематизаци и знаний | Геометрическая прогрессия | Определение и формула n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов | Проблемные задания, фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | Проверь себя! Стр.115-116 |  |  |
| **57** | ***Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»*** | 1 | Контрольный урок |  |  | К/Р |  | Не задано |  |  |
| **Глава V Случайные события (15 часов)** |
| **58** | **Случайные события** | Анализ контрольной работы. (10мин.)События | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Невозможные, достоверные и случайные события, совместные и несовместные события, равновозможные и неравновозможные события. |  | ФО |  | П.16 №268,272 |  |  |
| **59** | Вероятность событий | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Вероятность, исход испытания, элементарные события, благоприятствующие исходы, вероятность наступления события. | Иметь представление об измерении степени достоверности, об испытании, о вероятности, об исходе испытания, об элементарных событиях, о благоприятствующих исходах, о вероятности наступления события. | ФО |  | П.17№283 |  |  |
| **60** | Вероятность событий | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. | ФОДифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | П.17 №287,290 |  |  |
| **61-62** | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. | 2 | Урок ознакомленияс новым материалом | Достоверные события, невозможные события, случайные события | Иметь представление об основных видахслучайных событий: достоверное, | ФО |  | П.18 №293,25 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **63** | **Случайные события** | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного |  | невозможное, несовместимое события. Решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики. | ФОтест | Открытый банк заданий ОГЭ | П.18 №299 |  |  |
| **64** | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. | 1 | Урок применения знаний и умений | Проверочная работа | Презентация«Решение задач с помощью комбинаторики» | П.18 №304 |  |  |
| **65** | Геометрическая вероятность | 1 | Урок ознакомления с новымматериалом | Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные события, предельный переход. | Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. | ФО |  | П.19 №306(четные0 |  |  |
| **66** | Геометрическая вероятность | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного Практикум | Проверка домашнего задания | Открытый банк заданий ОГЭ | П.19 №307(четные) |  |  |
| **67** | Относительная частота и закон больших чисел. | 1 | Урок ознакомления с новымматериалом | Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел. | Знать определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел и уметь применять его на практике | ФО |  | П.20 №308 |  |  |
| **68** | Относительная частота и закон больших чисел. | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Проверка домашнего задания | Открытый банк заданий ОГЭ | П.20 №311 |  |  |
| **69** | Относительная частота и закон больших чисел. | 1 | Урок применениязнаний и умений | Проверочная работа |  | П.20 №313 |  |  |
| **70** | Обобщающий урок по теме «Случайные величины» | 1 | Урок обобщения и систематизаци и знаний | Вероятность событий, относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел. | Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач | Проблемные задания, фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | П.20 №316,317 |  |  |
| **71** | Обобщающий урок по теме «Случайные величины» | 1 | Урок обобщения и систематизаци и знаний | Вероятность событий, относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел. | Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач | Проблемные задания, фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | П. 20 314,320 |  |  |
| **72** | ***Контрольная работа №4по теме «Случайные события»*** | 1 | Контрольный урок |  |  |  |  | Стр.160Проверь себя1 |  |  |
| **Глава VI Случайные величины (12 часов)** |
| **73** | **Случайные величины** | Анализ контрольной работы(10мин).Таблицы распределения | 1 | Урок ознакомления с новымматериалом | Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм | Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. | ФО |  | П.21 №323 |  |  |
| **74** | Таблицы распределения | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Проблемные задания, фронтальныйопрос | Открытый банк заданий ОГЭ | П.21 №328 |  |  |
| **75** | Таблицы распределения | 1 | Применение знаний иумений |  |  | Дифференцирова нные карточкипо теме |  | П.21 330 |  |  |
| **76** | Полигоны частоты | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы. | Строить полигоны частот. | ФО |  | П.22 №333 |  |  |
| **77** | Полигоны частоты | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | П.22 №335 |  |  |
| **78** | Генеральная совокупность и выборка | 1 | Урок ознакомления с новымматериалом | Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическоеотносительных частот. | Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. | ФО |  | П.23 №338 |  |  |
| **79** | Генеральная совокупность и выборка | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Дифференцирова нные карточки по теме |  | П.23 №339,341 |  |  |
| **80** | Размах и центральные тенденции | 1 | Урок ознакомления с новымматериалом | Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот. | Находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины. | ФО |  | П.24 №343 |  |  |
| **81** | Размах и центральные тенденции | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | ФОВзаимопроверка в парах |  | П.24 №345,346 |  |  |
| **82** | Размах и центральные тенденции | 1 | Применение знаний и умений | Проверка домашнего задания | Открытый банк заданий ОГЭ | П.24349,350 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **83** |  | Обобщающий урок по теме«Случайные величины» | 1 | Урок обобщения и систематизаци и знаний | Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и выборка, размах, мода, медиана, среднеезначение, центральная тенденция | Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач | Индивидуальное решение контрольных заданий |  | Стр.206 Проверь себя! | 24неделя |  |
| **84** | ***Контрольная работа №5 по теме «Случайные******величины»*** | 1 | Контрольный урок |  |  | К /р |  | Не задано | 25неделя |  |
| **Глава VII Множества, логика (13 часов)** |
| **85** | **Множества, логика** | Анализ контрольной работы(10мин).Множества. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Подмножество, множество, элементы множества, круги Эйлера, разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. | Находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств. | Фронтальный опрос |  | П.26 №367,368,369 | 25неделя |  |
| **86** | Множества. | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Взаимопроверка в парах |  | П.26 №370-371(четные)№374 | 25неделя |  |
| **87** | Высказывания. Теоремы. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Высказывание, отрицание высказывания, предложения с переменными, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия, взаимно противоположные теоремы | Уметь сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание. | Фронтальный опрос |  | П.27 №387-390(четные) | 26неделя |  |
| **88** | Высказывания. Теоремы. | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Проблемные задания, фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | П.27 №392 | 26неделя |  |
| **89** |  | Уравнение окружности | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Расстояние между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности | Знать формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности. | ФОВзаимопроверка в парах |  | П.29 №407-410(четные) | 26неделя |  |
| **90** | Уравнения окружности | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | П.29 №411(2) №417 |  |  |
| **91** | Уравнение прямой. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Уравнение прямой, график уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. | Знать уравнение прямой.Записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливатьвзаимное расположение прямых | ФОВзаимопроверка в парах |  | П.30 №419-421(четные) |  |  |
| **92** | Уравнение прямой | 1 | Урок закреп- ления изучен- ного | Дифференцирова нные карточки по теме |  | П.30 №426,425 |  |  |
| **93** | Множества точек на координатной плоскости. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными. | Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач | ФОВзаимопроверка в парах | Открытый банк заданий ОГЭ | П.31 №431(четные) |  |  |
| **94** | Множества точек на координатной плоскости. | 1 | Урок закреп-ления изучен- ного | ФО |  | П.31 №4359четные) №436 |  |  |
| **95** | Обобщающий урок по теме«Множества, логика» | 1 | Урок обобщения и систематизаци и знаний | Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой. | Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач | Дифференцирова нные карточки по теме |  | Стр.256 №441-444(2;4) |  |  |
| **96** | Обобщающий урок по теме«Множества, логика» | 1 | Урок обобщения и систематизаци и знаний | Уравнение окружности. Множества точек накоординатной плоскости | Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач | Дифференцирова нные карточки по теме |  | Стр.256 №451,455,456 |  |  |
| **97** |  | ***Контрольная работа №6 по теме «Множества, логика»*** | 1 | Контрольный урок |  |  | К/р |  | Стр.263 Проверь себя! |  |  |
| **Повторение курса алгебры (38 часов)** |
| **98** | **Повторение** | Анализ контрольной работы(15мин).Повторение. Выражения и их преобразования | 1 | Урок обобщения и систематизаци и знаний | Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. | Проблемные задания, фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.265 №481стр.523(2,4) |  |  |
| **99-100** | Повторение. Выражения и их преобразования | 2 | Уроки применения знаний иумений | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | №565(четные)№569(2) | 30неделя |  |
| **101-104** | Повторение. Уравнения и системы уравнений | 4 | Уроки обобщения исистематизаци и знаний | Решать линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;Изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем. | Проблемные задания,фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | №586-588(четные) | 30неделя |  |
| **105** | Повторение. Уравнения и системы уравнений | 1 | Урок применения знаний и умений | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | № 589-592(четные) | 30неделя |  |
| **106- 110** | Повторение. Неравенства и системы неравенств | 5 | Уроки обобщения исистематизаци и знаний | Решать линейные, квадратные, рациональные системы уравнений и неравенств, составлять системы уравнений и неравенств по условию задачи. | Проблемные задания,фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.279 №600-602(четные)№606(четные) | 31неделя |  |
| **111** | Повторение. Неравенства и системы неравенств | 1 | Урок применения знаний иумений | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | №607-609(четные) | 31неделя |  |
| **112-118** | Повторение. Текстовые задачи | 7 | Уроки обобщения и систематизации знаний | Составлять уравнения и неравенства по условию задачи | Проблемные задания, фронтальныйопрос | Открытый банк заданий ОГЭ | №617,619,624 | 31неделя |  |
| **119** | Повторение. Текстовые задачи | 1 | Урок применения знаний иумений | Составлять уравнения и неравенства по условию задачи | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | №621,622,625 | 32неделя |  |
| **120- 126** |  | Повторение. Функции и графики | 7 | Уроки обобщения и систематизации знаний | Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и ихграфиков. | Проблемные задания, фронтальныйопрос | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.282 №634-635(четные) | 32неделя |  |
| **127** | Повторение. Функции и графики | 1 | Урок применения знаний и умений | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.283 №637(четные)№645(четные) | 32неделя |  |
| **128-131** | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 4 | Урок обобщения и систематизации знаний | Применять при решении задач определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии. | Проблемные задания, фронтальныйопрос | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.284 №651№654 | 33неделя |  |
| **132** | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | Урок применения знаний и умений | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.284 №658(четные)№662 | 33неделя |  |
| **133** | ***Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ*** | 1 | Контрольный урок |  | К/р |  | Не задано | 33неделя |  |
| **134** | Анализ контрольной работы | 1 | Урок коррекции знаний и умений | Применять знания, полученные в ходе изучения курса Математики и Алгебры. |  |  | Стр.286 вариант№1,2 |  |  |
| **135** | Итоговое повторение. | 1 | Урок коррекции знаний и умений | Применять знания, полученные в ходе изучения курса Математики и Алгебры. | Дифференцирова нные карточки по теме | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.286 вариант№3,4 |  |  |
|  **136** | Итоговое повторение | 1 | Урок коррекции знаний и умений | Проблемные задания, фронтальный опрос | Открытый банк заданий ОГЭ | Стр.286 вариант№6,7,8 |  |  |

 **Перечень учебно-методического обеспечения**

 **Материальное обеспечение**

* Мультимедийный комплекс (экран+ ПК+проектор)
* Доска учебная
* Набор геометрических фигур
* Набор принадлежностей для геометрических построений
* Комплект таблиц
* Учебные плакаты

 **Литература для учителя**

1. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2015.
2. Ткачева. Тематические тесты. 9 класс, Просвещение, 2014
3. Макарычев. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы. М., Просвещение, 2015.
4. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. ГИА (к уч.Колягина) Ткачева М.В. - М.: Просвещение, 2010.
5. Колягин. Алгебра. 9 кл. Методические рекомендации.
6. Ткачева. Алгебра. 9 кл. ДМ. (к уч.Колягина)
7. Программы... Алгебра. 7-9 кл. Сборник рабочих программ. / Бурмистрова (ФГОС)
8. Глазков Ю.А. Тесты по алгебре. 9 кл. – М.: Экзамен,2013
9. Глазков Ю.А. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 9 кл. – М.: Экзамен,2016
10. Макарычев Ю.Н. Алгебра. 9 кл. Дидактические материалы. – М.: Просвещение,2015
11. Алгебра. 9 кл. КИМ – М.: ВАКО,2015
12. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре 9 кл. – М: ВАКО,2015

 **Литература для ученика**

1. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2015.
2. Ткачева. Рабочая тетрадь. Просвещение, 2014

 **Интернет-ресурсы**

* <http://mat.edu.ru/>
* Сайт дистанционного обучения РЦОКОиТ
* Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа: [http://www.rusolymp.ru](http://www.rusolymp.ru/)
* Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа[: http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm](http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm)
* Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа : <http://zadachi.mccme.ru/easy>
* Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа: [http://zadachi.mccme.ru](http://zadachi.mccme.ru/)
* Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
* Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа[: http://www.mccme.ru/free-books](http://www.mccme.ru/free-books)
* Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа[: http://www.matematika.agava.ru](http://www.matematika.agava.ru/)
* Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа[: http://www.mathnet.spb.ru](http://www.mathnet.spb.ru/)
* Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа [: http://zaba.ru](http://zaba.ru/)
* Московские математические олимпиады. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/olympiads/mmo>
* Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа: <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html>
* Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа: <http://math.ournet.md/indexr.htm>
* Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru/)
* Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа: <http://www.algmir.org/index.html>
* Словари БСЭ различных авторов*.* – Режим доступа[: http://slovari.yandex.ru](http://slovari.yandex.ru/)
* Заочная физико-математическая школа. – Режим доступа: <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>
* Министерство образования РФ. – Режим доступа: http://www.ed.gov.ru[; http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/)
* Тестирование on-line. 5–11 классы. – Режим доступа[: http://www.kokch.kts.ru/cdo](http://www.kokch.kts.ru/cdo)
* Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа[: http://www.rusedu.ru](http://www.rusedu.ru/)
* Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа[: http://mega.km.ru](http://mega.km.ru/)
* Сайты энциклопедий. – Режим доступа: http://www.rubricon.ru; [http://www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru/)
* Вся элементарная математика. – Режим доступа[: http://www.bymath.net](http://www.bymath.net/)
* ЕГЭ по математике. – Режим доступа: [http://uztest.ru0](http://uztest.ru0/)

#  Приложение № 1

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Причина изменений****в программе** | **Способ корректировки** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |