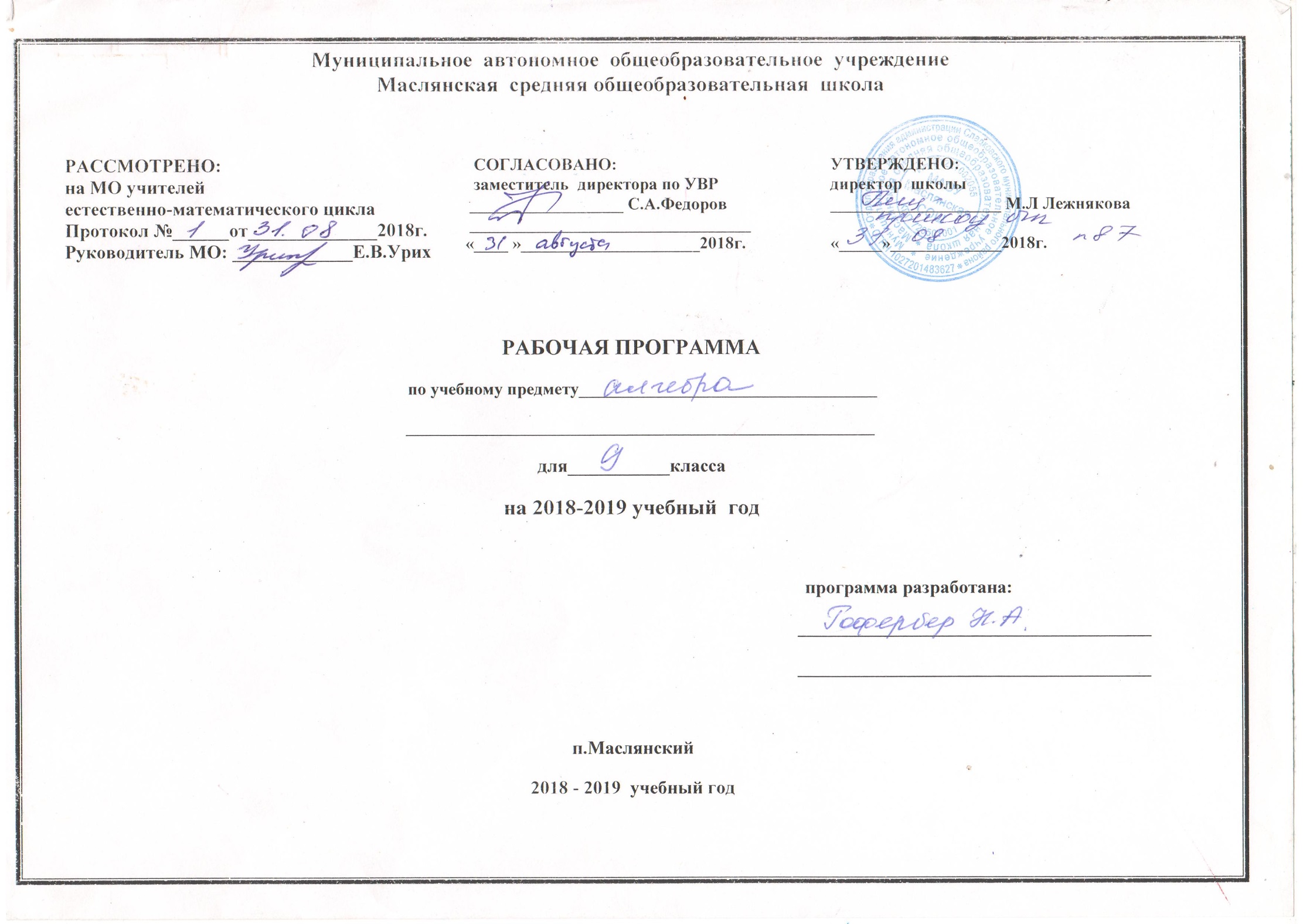
**Пояснительная записка**

**Рабочая программа по алгебре разработана** на основании следующих нормативных правовых документов:

# Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (Приказ Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. №1089).
* Примерная программа по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект – М.: Просвещение, 2011
* Програма общеобразовательных учреждений Алгебра 7-9 классы, составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014
* Авторская программа «Алгебра 8» под ред. С.М. Никольского, серии «МГУ – школе», Москва «Просвещение» 2014
* Учебного плана МАОУ Маслянская средняя общеобразовательная школам на 2018 – 2019 учебный год;

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования. Обучение математике направлено на достижение следующих **целей**:

*В направлении личностного развития:*

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

*в метапредметном направлении:*

* 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 для познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

*в предметном направлении:*

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

***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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

**В ходе освоения содержания курса обучающиеся получают возможность:**

* развить представления 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 функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* 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.

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной); применение электронного тестирования, тренажёра способствует закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений.

Алгебра нацелена на формирование аппарата для решения не только математических задач, но и задач смежных предметов, окружающей реальности. Язык математики, умение «читать» геометрический чертеж, составить алгоритм решения задачи подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных **задач** изучения математики является развитие логического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, физики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики математики как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов решения этих задач. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения и математического развития учащихся. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Дифференциация требований к учащимся на основе достижения всеми обязательного уровня подготовки способствует разгрузке школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учебе. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

**Общая характеристика учебного предмета, курса**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика, алгебра, функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия – «Логика и множества» - служит цели овладения учащимися элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

***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.

***Алгебра*** 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.

***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.

###### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 9 классе отводится **не менее** 170 часов из расчета 5 ч в неделю. На изучение алгебры в 9 классе отводится 3 часа в неделю, 102 часа.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

***личностные:***

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
4. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***метапрпедметные:***

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4. осознанное вдадение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения(индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функции и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в область использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики ( словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться изученными математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Рациональные числа**

*Выпускник научится:*

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе математических задач и задач их смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

1. познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
2. углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
3. научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

*Выпускник научится:*

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

1. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
2. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические)

**Измерение, приближения, оценки**

*Выпускник научится:*

Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

1. понять, что такое числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
2. понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
4. выполнять разложение многочленов на множители;

*Выпускник получит возможность:*

1. научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
2. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для наибольшего /наименьшего значения выражения)

**Уравнения**

*Выпускник научится:*

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

*Выпускник получит возможность:*

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

**Неравенства**

*Выпускник научится:*

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

1. разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
2. применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции.**

*Выпускник научится:*

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

**Числовые последовательности.**

*Выпускник научится:*

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

**Описательная статистика.**

*Выпускник научится* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

**Случайные события и вероятность**

*Выпускник научится* находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

**Комбинаторика**

*Выпускник научится* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

**Содержание учебного предмета.**

**Линейные неравенства с одним неизвестным (9 часов)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о неравенствах первой степени, систем неравенств первой степени, сформировать представление о свойствах неравенств первой степени и умение применять их при решении.

**Неравенства второй степени с одним неизвестным (11часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о неравенствах второй степени в зависимости от дискриминанта, сформировать умение решать неравенства второй степени

**Рациональные неравенства (11 часов, из них 1 контрольная работа)**

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о рациональных неравенствах, сформировать умение решать рациональные неравенства методом интервалов.

**Корень степени п (15часов, из них 1 контрольная работа)**

Свойства функции у = х n , график функции у = х*п,* понятие корня степени *п,* корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени *п,* корень степени *п* из натурального числа.

Основная цель – изучить свойства функции у = х*п* (на примере n=2 и n=3) и их графики, свойства корня степени n, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n.

**Последовательности (18 часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие числовой последовательности,арифметическая прогрессия, сумма *п* первых членов арифметической прогрессии, понятие геометрической прогрессии, сумма *п* первых членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрической прогрессии

Основная цель – научить решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

**Приближенные вычисления (6 часов)**

Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения.

Основная цель – дать понятия абсолютной и относительной погрешности приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

**Элементы комбинаторики и теории вероятности (13 часов, из них 1 контрольная работа)**

Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения.

Основная цель – дать понятия комбинаторики, перестановки, размещения, научить решать связанные с ними задачи.

**Повторение** (**19часов**).

**Учебно-тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание** | **Часы** |
|  | Неравенства. | 31 |
|  | Степень числа. | 15 |
|  | Последовательности. | 18 |
|  | Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | 19 |
|  | Повторение курса 7-9 классов. | 19 |
|  | **Всего** | **102** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Характеристика основных видов деятельности. Освоение предметных знаний** | **Формируемые УУД** | **Календарные сроки** | |
| **дата** | | |
| **Глава 1. Неравенства (31 ч)** | | | | | | | |
| **§ 1. Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч)** | | | | | | | |
| 1 | Неравенства первой степени с одним неизвестным. | Неравенство с одной переменной. Неравенство первой степени с одним неизвестным. Решение неравенства. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. | Распознавать неравенства первой степени с од­ним неизвестным. Распознавать линейные нера­венства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать неравенства, содер­жащие неизвестное под знаком модуля. | **К:**Умеют работать в группе.  Умеют вести дискуссию, диалог.  Выслушивают и объективно оценивают другого.  Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.  Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).  Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.  Выступают перед аудиторией.  **Р:** Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя.  Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.  Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи.  Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями.  Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями.  Владеют различными способами самоконтроля  **П:** Умеют работать с различными источниками информации,  структурируют учебный материал.  Выделяют главные или существенные признаки.  Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.  Создают объяснительные тексты.  Определяют критерии для сравнения определений, фактов.  Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.  **Л:** Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.  Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.  Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.  Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.  Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.  Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями |  | | |
| 2 | Решение неравенств первой степени с одним неизвестным. |  | | |
| 3 | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. |  | | |
| 4 | Линейные неравенства с одним неизвестным. |  | | |
| 5 | Свойства линейных неравенств с одним неизвестным. |  | | |
| 6 | Решение линейных неравенств с одним неизвестным. |  | | |
| 7 | Системы линейных неравенств с одним неизвестным. |  | | |
| 8 | Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным. |  | | |
| 9 | Нахождение решения систем линейных неравенств. |  | | |
| **§ 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным. (11 ч)** | | | |  | | |
| 10 | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным. | Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Производные линейной и квадратичной функций. Доказательство числовых неравенств. | Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графи­ка квадратичной функции или с помощью опреде­ления знаков квадратного трёхчлена на интервалах. Изображать на координатной плоскости множе­ства точек, задаваемые неравенствами с двумя пе­ременными и их системами. |
| 11 | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. |  | | |
| 12 | Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом. |  | | |
| 13 | Решение неравенств, используя график квадратичной функции. |  | | |
| 14 | Неравенства второй степени с дискриминантов, равным нулю. |  | | |
| 15 | Решение неравенств второй степени с дискриминантом, равным нулю. |  | | |
| 16 | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. |  | | |
| 17 | Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом. |  | | |
| 18 | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. |  | | |
| 19 | Обобщающий урок по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным». |  | | |
| 20 | Контрольная работа по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным». |  | | |
| **§ 3. Рациональные неравенства. (11 ч)** | | | | | | | |
| 21 | Метод интервалов. |  | Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. Решать рациональные не­равенства и их системы с помощью замены не­известного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые нера­венства. | **К:**Умеют работать в группе.  Умеют вести дискуссию, диалог.  Выслушивают и объективно оценивают другого.  Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.  Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).  Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.  Выступают перед аудиторией.  **Р:** Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя.  Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.  Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи.  Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями.  Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями.  Владеют различными способами самоконтроля  **П:** Умеют работать с различными источниками информации,  структурируют учебный материал.  Выделяют главные или существенные признаки.  Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.  Создают объяснительные тексты.  Определяют критерии для сравнения определений, фактов.  Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.  **Л:** Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.  Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.  Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.  Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.  Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.  Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями |  | | |
| 22 | Решение неравенств методом интервалов. |  |  | | |
| 23 | Применение метода интервалов при решении неравенств. |  |  | | |
| 24 | Рациональные неравенства. |  |  | | |
| 25 | Решение рациональных неравенств. |  |  | | |
| 26 | Системы рациональных неравенств. |  |  | | |
| 27 | Решение систем рациональных неравенств. |  | | |
| 28 | Нестрогие рациональные неравенства. |  |  | | |
| 29 | Решение нестрогих рациональных неравенств. |  |  | | |
| 30 | Обобщающий урок по теме : «Рациональные неравенства» |  |  | | |
| 31 | Контрольная работа №2 по теме : «Рациональные неравенства» |  |  | | |
| **Глава II. Степень числа. (15 ч)** | | | | | | | |
| **§ 4. Функция у=х*п*. (3 ч)** | | | | | | | |
| 32 | Свойства и график функции у=х*п*. (х>0). | Свойства функции у = хn и ее график. Корень *n*–й степени. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней *n*–й степени. Корень *n*–й степени из натурального числа. Функция у =. *Степень с рациональным показателем и ее свойства.* | Формулируют свойства функции у = хn с иллюстрацией их на графике. Формулируют определение корня степени n из числа, определять знак  - корня степени n из числа, использовать свойства корней при решении задач. Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор.  *Знают, что корень степени n из натурального числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.* | **К:** Умеют работать в группе.  Умеют вести дискуссию, диалог.  Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.  Выслушивают и объективно оценивают другого.  Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.  Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).  Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.  Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.  Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.  Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.  Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.  В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.  **П:** Умеют работать с различными источниками информации.  Структурируют учебный материал.  Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.  Формулируют проблемные вопросы, ищут пути выхода из проблемной ситуации.  Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.  Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.  Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.  **Л:** Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.  Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.  Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.  Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.  Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.  Понимают роль и значение алгебраических знаний.  Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями. |  | | |
| 33 | Свойства и график функции у=х*2т*. |  | | |
| 34 | Свойства и график функции у=х*2т+1*. |  | | |
| **§ 5. Корень степени *п.* (12 ч)** | |  | | |
| 35 | Понятие корня степени *п.* |
| 36 | Нахождение корня степени *п.* |  | | |
| 37 | Корни четной степени. |  | | |
| 38 | Корни нечетной степени. |  | | |
| 39 | Кори четной и нечетной степеней. |  | | |
| 40 | Арифметический корень. |  | | |
| 41 | Свойства арифметического корня. |  | | |
| 42 | Вычисление арифметических корней. |  | | |
| 43 | Свойства корней степени *п.* |  | | |
| 44 | Упрощение выражений, используя свойства корней степени *п.* |  | | |
| 45 | Обобщающий урок по теме: «Степень числа». |  | | |
| 46 | Контрольная работа  № 3 по теме: «Степень числа». |  |  | |
| **Глава III. Последовательности. (18 ч)** | | | | | | | |
| **§ 6. Числовые последовательности и их свойства. (4 ч).** | | | | | | | |
| 47 | Понятие числовой последовательности. | Числовая последовательность. *Свойства числовых последовательностей.* Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. *Принцип полной индукции.* | Применяют индексные обозначения, строят речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.  Вычисляют члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.  Изображают члены последовательности точками на координатной плоскости.  Распознают арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.  Выводят на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов этих прогрессий; решают задачи с использованием этих формул.  Решают задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). | **К:** Умеют работать в группе.  Умеют вести дискуссию, диалог.  Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.  Выслушивают и объективно оценивают другого.  Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.  Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).  Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.  **Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.  Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.  Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.  Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.  В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.  **П:** Умеют работать с различными источниками информации.  Структурируют учебный материал.  Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.  Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.  Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.  Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.  Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.  **Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самостоятельной, групповой и коллективной исследовательской деятельности.  Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.  Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.  Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.  Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.  Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.  Понимают роль значение алгебраических знаний.  Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями |  | | |
| 48 | Способы задания числовой последовательности. |  | | |
| 49 | Свойства числовых последовательностей. |  | | |
| 50 | Монотонные последовательности. |  | | |
| **§ 7. Арифметическая прогрессия. (7 ч)** | |  | | |
| 51 | Понятие арифметической погрессии. |  | | |
| 52 | Формула *п*-ого члена арифметической прогрессии. |  | | |
| 53 | Свойства арифметической прогрессии. |  | | |
| 54 | Сумма первых *п* членов арифметической прогрессии. |  | | |
| 55 | Формула суммы *п* членов арифметической прогрессии. |  | | |
| 56 | Нахождение суммы первых *п* членов арифметической прогрессии. |  | | |
| 57 | Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия». |  | | |
| **§ 8. Геометрическая прогрессия. (7 ч)** | |  | | |
| 58 | Понятие геометрической прогрессии. |
| 59 | Формула *п* –ого члена геометрической прогрессии. |  | | |
| 60 | Свойства геометрической прогрессии. |  | | |
| 61 | Сумма *п* первых членов геометрической прогрессии. |  | | |
| 62 | Формула суммы *п* первых членов геометрической прогрессии. |  | | |
| 63 | Нахождение суммы первых *п* членов геометрической прогрессии. |  | | |
| 64 | Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая прогрессия» |  | | |
| **Глава V. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (19 ч)** | | | | | | | |
| **§11. Приближения чисел. (4 ч)** | | | | | | | |
| 65 | Абсолютная погрешность приближения. | Абсолютная и относительная погрешности приближения. *Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.* | Используют разные формы записи приближенных значений; делают выводы о точности приближения по их записи. Выполняют вычисления с реальными данными.  Округляют натуральные числа и десятичные дроби.  Выполняют прикидку и оценку результатов вычислений.  *Приводят содержательные примеры использования средних значений для описания данных.* | **К:** Умеют работать в группе.  Умеют вести дискуссию, диалог.  Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.  Выслушивают и объективно оценивают другого.  Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.  Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).  Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций. |  | | |
| 66 | Относительная погрешность приближения. |  | | |
| 67 | Приближение суммы и разности. |  | | |
| 68 | Приближение произведения и частного. |  | | |
| **§12.Приближения чисел. (2 ч)** | |  | | | |
| 69 | Способы представления числовых данных. | **Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.  Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.  Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.  Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.  В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.  **П:** Умеют работать с различными источниками информации.  Структурируют учебный материал.  Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.  Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.  Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.  Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.  Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.  **Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.  Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.  Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.  Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.  Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.  Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.  Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.  Понимают роль и значение алгебраических знаний.  Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями. |  | | |
| 70 | Характеристика числовых данных. |  | | |
| **§13. Комбинаторика. (5 ч)** | |  | | |
| 71 | Задачи на перебор всех возможных вариантов. |  |
| 72 | Комбинаторные правила. |  | | |
| 73 | Перестановки. |  | | |
| 74 | Размещения. |  | | |
| 75 | Сочетания. |  | | |
| **§14. Введение в теорию вероятностей. (8 ч).** | |  | | |
| 76 | Случайные события. |  | | |
| 77 | Определение случайного события. |  | | |
| 78 | Вероятность случайных событий. |  | | |
| 79 | Определение вероятности случайного события. |  | | |
| 80 | Сумма, произведение и разность случайного события. |  | | |
| 81 | Несовместные события. Независимые события. |  | | |
| 82 | Частота случайных событий. |  | | |
| 83 | Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей». |  | | |
| **Повторение курса 7-9 классов . ( 19 ч)** | | | | | | | |
| 84 | Алгебраические выражения. | Выражения. | Умеют объяснять понятия, формулируют теоремы и свойства, решают задачи, встречающиеся в курсе алгебры 7-9 классов. | **К:** Умеют работать в группе.  Умеют вести дискуссию, диалог.  Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.  Выслушивают и объективно оценивают другого.  Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.  Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).  Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.  **Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.  Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.  Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.  Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.  В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.  **П:** Умеют работать с различными источниками информации.  Структурируют учебный материал.  Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.  Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.  Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.  Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.  Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.  **Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.  Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.  Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.  Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.  Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.  Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.  Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.  Понимают роль и значение алгебраических знаний.  Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями. |  | | |
| 85 | Выражения. Тождественные преобразования. | Формулы сокращенного умножения. |  | | |
| 86 | Квадратный корень и его свойства. | Корень, свойства корня. |  | | |
| 87 | Преобразование целых выражений. | Целые выражения. |  | | |
| 88 | Преобразование дробных рациональных выражений. | Дробные рациональные выражения. |  | | |
| 89 | Квадратные уравнения. | Квадратные уравнения. |  | | |
| 90 | Дробные рациональные уравнения. | Уравнения. |  | | |
| 91 | Линейные неравенства. Системы линейных неравенств | Неравенства, числовой промежуток |  | | |
| 92 | Неравенства второй степени. Системы неравенств второй степени. | Неравенства, объединение и пересечение числовых промежутков |  | | |
| 93 | Решение текстовых задач. | задача |  | | |
| 94 | Решение задач. | задача |  | | |
| 95 | Арифметическая прогрессия. | Последовательность, арифметическая прогрессия. |  | | |
| 96 | Геометрическая прогрессия. | Последовательность, геометрическая прогрессия |  | | |
| 97 | Урок обобщающего повторения. |  | | |
| 98 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  | | |
| 99 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  | | |
| 100 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  | | |
| 101 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  | | |
| 102 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  | | |

**Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

1. Примерная программа по учебным предметам. Математика 5-9 кл. Стандарты второго поколения.
2. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы (составитель Т.А. Бурмистрова) – М., Просвещение, 2011.
3. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин – М., Просвещение, 2016
4. Алгебра: Дидактические материалы для 9 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2011
5. Текстовые задачи по математике для учащихся 7-11 классов образовательных учреждений /. А.В. Шевкин. – М.: ИЛЕКСА, 2011
6. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / П.В. Чулков – M.: Просвещение, 2011.
7. Теория вероятностей и статистика. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В. М.: МЦНМО, Московские учебники, 2008.
8. учебные пособия: рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных работ;
9. пособия для подготовки и/или проведения государственной аттестации по математике за курс основной школы;
10. таблицы по математике, по алгебре и геометрии для 7–9 классов;

**Информационные средства**

1. мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
2. электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
3. инструментальная среда по математике.

**Технические средства обучения**

1. компьютер;
2. мультимедиапроектор;
3. интерактивная доска.

**Учебно- практическое и учебно- лабораторное оборудование**

1. комплект чертёжных инструментов, комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных),
2. комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

**Информационно-методическое обеспечение учебного процесса**

1. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»: <http://www.mat.1september.ru>
2. Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informatika.ru>
3. Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru>

**Интернет-ресурсы**

1. http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. www.uztest.ru, www.решуегэ рф - информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике.
3. http://www.1september.ru/ru/main-slow.htm – Объединение педагогических изданий «Первое сентября».
4. http://school-collection.edu.ru – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. http://www.center.fio.ru/som- методические рекомендации учителю-предметнику (математика). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
6. http://www.internet-scool.ru- сайт Интернет - школы издательства Просвещение. На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
7. http://mathedu.ru/ - Математическая библиотека и журнал «Полином».