

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Верхнеобливская основная общеобразовательная школа

«Рассмотрено»

Руководитель МО

Мез / Мороз

Протокол № 1

от «30» 08 2019 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

Елисева / Морозова

«Утверждаю»

Директор
МБОУ Верхнеобливская оош
Г.А. Кисленко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
алгебра
2019– 2020 учебный год

Учитель	Елисева Вера Анатольевна, высшая КК
Класс	9
Всего часов в год	98
Всего часов в неделю	3

Пояснительная записка

- Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ООО, название нормативного документа, например: приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями
- Рабочая программа разработана на основе примерной программы ООО по алгебре с учетом авторской программы «Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы (составитель Т.А. Бурмистрова). Рабочая программа ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.2.3.2.4.1	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др-	Алгебра. 9 класс	9	(М.: Просвещение, 2019	Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. N 253 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию"

В программу введены уроки регионального компонента

В программу включены задачи, при решении которых используются данные по Ростовской области, Тацинскому району взятые из СМИ. Задачи с содержанием регионального компонента знакомят учащихся с приложениями математики в экологии, экономике, статистике, демографии и др. Школьники смогут не только закрепить изученный в школе материал по математике, но и узнать интересные факты о своем регионе. Региональный компонент реализуется с помощью дидактических заданий при решении задач на составление квадратных уравнений, а также в беседах об учёных-математиках Ростовской области.

№ урока	Дата		Тема урока	Содержание регионального компонента
	По плану	По факту		
5			Неравенства.	Решение задач на проценты данные из СМИ по Ростовской области.
17			Свойства арифметического корня.	Решение задач на масштаб данные из СМИ по Ростовской области.

34			Возрастание и убывание функции.	Решение нахождение части от целого данные из СМИ по РО.
45			Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$	Построение графиков по информации из СМИ по Тацинскому району(урожайность)
58			Способы задания числовой последовательности.	Составление числовых последовательностей по данным СМИ по Ростовской области.
66			Геометрическая прогрессия.	Решение задач на движение по данным СМИ по Ростовской области..
75			События.	Примеры событий из СМИ по Тацинскому району и Ростовской области.
81			Таблицы распределения.	Составление таблиц распределения данные из СМИ по Ростовской области.
87			Множества.	Примеры множеств из СМИ по Тацинскому району и Ростовской области.
98			Функции и их графики.	Выполнение упражнений по графикам по данным из СМИ по РО

В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам и изменение даты проведения уроков (в том числе контрольных работ) с учетом хода усвоения учебного материала обучающимися или в связи с другими объективными причинами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

- личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность 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 учётом 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 видах деятельности;
- 4) умение 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 её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 7) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

- метапредметные:

- 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, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
 - 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификация на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
 - 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное 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 функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области 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 информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её 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 понимать необходимость 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 о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
 - 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - 4) умение пользоваться 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;

- б) 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; умение 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.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

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 приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, 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:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках,

можно судить о погрешности приближения;

3) 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 целыми показателями 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:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения 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:

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) 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:

- 4) научиться разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) 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 на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- 4) 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.);
- 5) 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:

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

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- 1) **Выпускник научится** использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.
- 2) **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

- 1) **Выпускник научится** находить относительную частоту и вероятность случайного события.
- 2) **Выпускник получит возможность** приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

- 1) **Выпускник научится** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.
- 2) **Выпускник получит возможность** научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Работа с текстом.**Обучающийся научится:**

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст: сравнивать и противопоставлять заключенную в тексте информацию разного характера; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; делать выводы из сформулированных посылок; выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.
- откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; находить доводы в защиту своей точки зрения;
- откликаться на форму текста, оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом – мастерство его исполнения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Обучающийся получит возможность научиться:

- выявлять имплицитную (скрытую, присутствующую неявно) информацию текста на основе сопоставления иллюстрированного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).
- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречий или конфликтной ситуации.

Формирование ИКТ – компетентности.

Обучающийся научится:

- создавать текст на русском языке с использованием слепого десятипальцевого клавиатурного письма;
- сканировать текст и осуществлять распознавание сканированного текста;
- осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;
- создавать текст на основе расшифровки аудиозаписи, в том числе нескольких участников обсуждения, осуществлять письменное смысловое резюмирование высказываний в ходе обсуждений;
- использовать средства орфографического и синтаксического контроля текста.
- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступления перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать компьютерные инструменты, упрощающие расшифровку аудиозаписей.
- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Повторение курса алгебры 8 класса. (8 часов)

Выражения и их преобразования. Квадратные корни. Уравнения. Квадратичная функция, её свойства и график. Неравенства. Системы уравнений с двумя неизвестными. Системы неравенств с одним неизвестным.

- Знать понятие функции, свойства изученных функций, уметь строить их графики.
- Уметь решать уравнения и неравенства графическим способом.
- Уметь анализировать графики реальных процессов.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения:

а) $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{7}{20} - 1 \frac{3}{50}$; б) $21,15 : 14,1 - 2,8 \cdot 0,125$;

- Упростите выражение: $4c(c-2) - (c-4)^2$;

- Решите уравнение: $2x^2 + 6x - 4 = 0$;

- Решите неравенство: $18 - 3(1-x) < x + 2$;

- Найдите область определения функции $y = \frac{5}{x-1}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения: $0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2,5 \cdot 0,8$;
- Упростите выражение: $\frac{b^2}{a^2 - 2ab} : \left(\frac{2ab}{a^2 - 4b^2} - \frac{b}{a + 2b} \right)$;
- Решите уравнение: $\frac{x}{x^2 - 16} + \frac{x - 1}{x + 4} = 1$;
- Решите неравенство: $3x^2 + x - 4 > 0$;
- Решите систему уравнений: $\begin{cases} 6x - 15y = 12, \\ 4x - 9y = 10. \end{cases}$

Степень с рациональным показателем. (23 часа)

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n-й степени, степень с рациональным показателем.

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

Раздел математики. Сквозная линия

- Выражения и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Свойства степеней с целым показателем.
- Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни.

• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

Уровень обязательной подготовки выпускника

• Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + b^2}$ при $a = 12$; $b = -5$;

• Упростите: а) $\frac{5^{-7} \cdot 5^8}{5^{-13}}$; б) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{24}}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

• Вычислите: а) $((-20)^7)^{-7} : ((-20)^{-6})^8 + 2^{-2}$; б) $\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[4]{343}}{\sqrt[12]{7}}$.

• Упростите: а) $(a^{-2}b - ab^{-2}) \cdot (a^{-2} + a^{-1}b^{-1} + b^{-2})^{-1}$; б) $\frac{\sqrt[4]{8x^2y^5} \cdot \sqrt[4]{4x^3y}}{\sqrt[12]{2xy^2}}$.

Степенная функция. (25 часов)

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция

$$y = \frac{k}{x}$$

Основная цель — выработать умение исследовать по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = 1/x$, $y = x^{1/2}$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$.

Раздел математики. Сквозная линия

• Функция.

• Уравнения и неравенства.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

• Понятие степенной функции.

• Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции.

• Степенные функции с натуральным показателем и их графики.

• Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола.

• Уравнения и неравенства, содержащие степень.

• Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания и уметь применить это при решении практических задач.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений, неравенств и систем.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение функции $y = -\frac{6}{x}$ при $x = 12$; $x = -15$.
- Постройте график функции: а) $y = \sqrt{x}$; б) $y = \frac{5}{x}$.
- Решите уравнение: $\sqrt{x+1} = 3$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Найдите координаты точек пересечения функций $y = \frac{8}{x}$ и $y = x^2$.
- Постройте график функции: а) $y = \frac{1}{|x|}$; б) $y = |x^2 - 3x - 4|$.
- Решите уравнение: $\sqrt{x+12} = 2 + \sqrt{x}$.
- Найдите область определения функции: $\sqrt{\frac{x^2 + 6x + 5}{x + 7}}$.

Прогрессии. (18 часов)

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

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

Раздел математики. Сквозная линия

- Вычисления и числа.
- Выражения и преобразования.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие последовательности.
Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а) $-5; -3; -1; 1; \dots$; б) $25; 15; 10; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а) $-5; 5; -5; 5; \dots$; б) $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Найдите сумму шести первых членов
 - а) арифметической прогрессии, если $a_1 = 5, d = 4$;
 - б) геометрической прогрессии, если $b_1 = 1, q = -\frac{1}{3}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- При каких n члены арифметической прогрессии $15, 13, 11, \dots$ отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 3n + 5$.
Найдите S_{50} .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если $b_4 = 5, b_6 = 20$.
- Решить уравнение $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$, если $0 < x < 1$.

Случайные события. (6 часов)

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и 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 события после проведения серии однотипных испытаний.

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Частота события, вероятность случайного события.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные комбинаторные задачи
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.

А) Сколько существует вариантов билетов?

Б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?

В) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?

Г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?

- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
 - а) обе они гласные;
 - б) среди них есть буква «ь»;
 - в) среди них нет буквы «а»;
 - г) одна буква гласная, а другая согласная

Случайные величины. (6 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.

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Статистические данные.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.
- Частота события, вероятность случайного события.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Уметь составлять таблицы.
- Уметь строить диаграммы и графики.
- Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Уровень обязательной подготовки выпускника

Выполните задание.

В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расход электроэнергии, квтч	85	80	74	62	54	68	58	54	58	64	74	86

Найдите средний ежемесячный расход электроэнергии этой семьей.

Уровень возможной подготовки выпускника

Выполните задание.

В организации вели ежедневный учет поступивших в течение месяца писем. В результате получили такой ряд данных случайной величины Y :

39, 43, 40, 0, 56, 38, 24, 21, 35, 38, 0, 58, 31, 49, 38, 25, 34, 0, 52, 40, 42, 40, 39, 54, 0, 64, 44, 50, 38, 37, 32.

Найдите среднее арифметическое, размах и медиану выборки значений случайной величины Y : Каков практический смысл этих показателей?

Множества. Логика. (5 часов)

Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множество точек на координатной плоскости.

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

Повторение курса алгебры. (9 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Выражения и преобразования.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значения выражения: $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} : \frac{7}{20}$.
- Сравните числа $\frac{4}{11}$ и 0,36.
- Упростите: $\frac{15a^2}{3a-2} - 5a$.
- Решите уравнение: $2x^2 + 6x - 4 = 0$.
- Решите систему неравенств: $\begin{cases} x-3 > 5, \\ 7-x < 0. \end{cases}$
- Решите задачу. Найдите размеры клумбы прямоугольной формы, если ее периметр равен 28 м, а площадь равна 24 м².
- Постройте график функции $y = -x^2 - 4$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Докажите, что значение данного выражения является числом

рациональным: $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$.

- Упростите выражение: $\frac{35c^3 p^5}{39a^7 x^2} : \frac{49c^2 p^5}{26a^5 x^3}$.

- Решите уравнение: $\frac{6}{y-1} + 2 = y - \frac{2y+4}{1-y}$.

- Решите неравенство: $\frac{10}{(4-2x)(x+2)} \leq 0$.

- Найдите область определения функции: $y = \frac{\sqrt{2x-x^2}}{x-1}$.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО АЛГЕБРЕ В 9 классе

№	дата		Форма контроля
	По плану	По факту	
1.			Стартовая контрольная работа.
2			Пробный экзамен по форме ОГЭ.
3			Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем».
4			Пробный экзамен по форме ОГЭ.
5			Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».
5.			Пробный экзамен по форме ОГЭ.
6.			Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»

КАЛЕНДАРНО — ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата		Раздел, тема урока, количество часов	Материально-техническое обеспечение
	по плану	по факту		
			Повторение. 8 часов.	
1	02.09		Выражения и их преобразования.	Задания для устного счета. Упр.1 презентация «Выражения и их преобразования».
2	04.09		Квадратные корни.	Задания для устного счета. Упр.2.
3	05.09		Уравнения.	Презентация «Уравнения и неравенства.»
4	09.09		Квадратичная функция, её свойства и график	Таблица. Интер. доска
5	11.09		Неравенства.	Таблица.
6	12.09		Системы уравнений с двумя неизвестными.	
7	16.09		Системы неравенств с одним неизвестным.	
8	18.09		Стартовая контрольная работа.	
			Степень с рациональным показателем. 23 часа	
9	19.09		Степень с целым показателем.	Упр.5 «Свойства степени с натуральным показателем», Упр.6 «Степень с отрицательным показателем»
10	23.09		Вычисление степени с целым показателем.	
11	25.09		Свойства степени с целым показателем.	Упр.7 «Свойства степени с целым показателем»
12	26.09		Преобразование выражений, содержащих степени.	
13	30.09		Стандартный вид числа.	
14	02.10		Арифметический корень натуральной степени.	Таблица. Упр.9 «Арифметический корень натуральной степени».
15	03.10		Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
16	07.10		Упрощение числовых выражений, содержащих арифметический корень натуральной степени.	Презентация.
17	09.10		Свойства арифметического корня.	
18	10.10		Применение свойств арифметического корня при упрощении выражений.	
19	14.10		Применение свойств арифметического корня при нахождении значения выражений.	«Применение свойств арифметического корня» Упр.9 «Арифметический корень натуральной степени»
20	16.10		Степень с рациональным показателем.	Таблица.
21	17.10		Свойства степени с рациональным показателем.	
22	21.10		Преобразование выражений, содержащих степени с	

			рациональным показателем.	
23	23.10		Пробный экзамен по форме ОГЭ.	
24	24.10		Применение свойств степени с рациональным показателем при упрощении выражений.	
25	06.11		Возведение в степень числового неравенства.	Упр.10 «Степень с рациональным показателем».
26	07.11		Возведение неравенства в положительную степень.	Упр.5-10
27	11.11		Возведение неравенства в отрицательную степень.	Упр.5-10
28	13.11		Показательные уравнения.	Таблица
29	14.11		Решение простейших показательных уравнений.	
30	18.11		Обобщение материала по теме «Степень с рациональным показателем».	
31	20.11		Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем».	
			Степенная функция. 25 часов.	
32	21.11		Область определения функции.	Демонстрационный материал «Функция. Область определения и область значений функции».
33	25.11		Нахождение области определения функции.	Упр.11 «Область определения функции».
34	27.11		Возрастание и убывание функции.	Упр.12 «Возрастание и убывание функции».
35	28.11		Построение графиков функций при различных значениях показателей.	Таблица.
36	02.12		Исследование функции на монотонность.	Интер. доска
37	04.12		Четность и нечетность функции.	Упр.13 «Четность и нечетность функции».
38	05.12		Исследование функции на четность и нечетность.	Упр.13 «Четность и нечетность функции».
39	09.12		Построение графиков функций с помощью сдвигов и растяжений.	Таблица.
40	11.12		Пробный экзамен по форме ОГЭ.	
41	12.12		Построение графиков функций, используя симметрию.	Таблица.
42	16.12		Построение графиков комбинированной функции.	
43	18.12		Функция $y = \frac{k}{x}$	Таблица.
44	19.12		График и свойства функции $y = \frac{k}{x}$	Презентация.
45	23.12		Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$	Чертежные инструменты.
46	25.12		Построение графика функции с помощью сдвигов и растяжений.	Таблица.
47	26.12		Выполнение упражнений по графикам.	
48	30.12		Обратная пропорциональная зависимость между	

			величинами.	
49	13.01		Неравенства, содержащие степень.	Упр.14 «Степенная функция»
50	15.01		Уравнения, содержащие степень.	
51	16.01		Иррациональные уравнения.	
52	20.01		Построение графиков функций с модулем.	
53	22.01		Графический способ решения уравнений.	
54	23.01		Графический способ решения неравенств.	
55	27.01		Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».	
56	29.01		Анализ контрольной работы.	
			Прогрессии. 18 часов.	
57	30.01		Понятие числовой последовательности.	
58	03.02		Способы задания числовой последовательности.	Упр.14 «Способы задания числовых последовательностей»
59	05.02		Проверочная работа по форме ОГЭ.	Упр.15 «Последовательности»
60	06.02		Арифметическая прогрессия.	Упр. 16 « Арифметическая прогрессия»
61	10.02		Формула n -го члена арифметической прогрессии.	Упр.16 «Арифметическая прогрессия»
62	12.02		Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	
63	13.02		Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии.	Презентация.
64	17.02		Сумма n -первых членов арифметической прогрессии.	
65	19.02		Вычисление суммы n -первых членов арифметической прогрессии.	
66	20.02		Геометрическая прогрессия.	Таблица
67	26.02		Формула n -го члена геометрической прогрессии.	Упр.17 «Геометрическая прогрессия»
68	27.02		Нахождение n -го члена геометрической прогрессии.	
69	02,03		Пробный экзамен по форме ОГЭ.	
70	04.03		Сумма n -первых членов геометрической прогрессии.	
71	05.03		Нахождение суммы n -первых членов геометрической прогрессии. Подготовка к ОГЭ.	
72	11.03		Выполнение упражнений по теме « Прогрессии».	
73	12.03		Обобщение по теме «Прогрессия»	
74	16.03		Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»	
			Случайные события. 6 часов.	
75	18.03		События.	Игральный кубик.

76	19.03		События. Вероятность событий.	
77	01,04		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	Упр. 18 «Комбинаторные задачи: перебор возможных вариантов, правило умножения».
78	02,04		Геометрическая вероятность.	
79	06.04		Относительная частота и закон больших чисел.	
80	08.04		Обобщение по теме «Случайные события».	
			Случайные величины. 6 часов.	
81	09.04		Таблицы распределения.	Упр.19 «Случайные величины»
82	13.04		Полигоны частот.	
83	15.04		Генеральная совокупность и выборка.	
84	16.04		Размах и центральная тенденция.	
85	20.04		Решение задач по теме «Случайные величины».	
86	22.04		Обобщающий урок по теме «Случайные величины»	
			МножестваЛогика. 5 часов.	
87	23.04		Множества.	
88	27.04		Высказывания. Теоремы.	
89	29.04		Уравнение окружности. Уравнение прямой.	
90	30,04		Множество точек на координатной плоскости.	
91	06.05		Обобщение по теме «Множества и логика».	
			Повторение курса алгебры. 9 часов.	
92	07.05		Алгебраические выражения. Числа и вычисления.	Упр.20 «Числа и вычисления»
93	13.05		Преобразования алгебраических выражений.	Упр.1 «Выражения и их преобразования»
94	14.05		Решение уравнений.	Типовые тренировочные тесты ОГЭ
95	18.05		Решение систем уравнений.	Типовые тренировочные тесты ОГЭ
96	20.05		Решение неравенств.	Типовые тренировочные тесты ОГЭ
97	21.05		Решение систем неравенств.	Типовые тренировочные тесты ОГЭ
98	25,05		Функции и их графики.	Типовые тренировочные тесты ОГЭ

Контрольная работа № 1.

1 вариант

1). Выполнить деление многочленов:

$$(x^4 + x^3 + x^2 - x - 2) : (x^3 + x - 2)$$

2). Найти действительные корни уравнения:

$$2x^4 + 3x^3 - 10x^2 - 5x - 6 = 0$$

3). Решить уравнение:

$$\frac{4x^2}{x-2} - \frac{4x}{x+3} = \frac{9x+2}{x^2+x-6}$$

4). Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x^2 - y = 2 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

5). Решить задачу:

Площадь прямоугольного треугольника равна 15 см^2 . Найти катеты.

2 вариант

1). Выполнить деление многочленов:

$$(2x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 2) : (x^3 + x - 2)$$

2). Найти действительные корни уравнения:

$$3x^4 + 3x^3 - 8x^2 - 2x + 4 = 0$$

3). Решить уравнение:

$$\frac{x^2}{x+3} + \frac{x}{x-2} = \frac{11x-12}{x^2+x-6}$$

4). Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - xy - y^2 = 19 \\ x - y = 7 \end{cases}$$

5). Решить задачу:

Сумма диагоналей ромба равна 49 см . Площадь этого ромба равна 294 см^2 . Найти диагонали ромба.**Контрольная работа № 2**

1 вариант

1). Вычислите:

а). $2 \cdot 2^{-3}$; б). $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot 4$; в). $\frac{(3^{-2})^3 \cdot 27^2}{3}$.

2). Найдите значение выражения:

а). $5^4\sqrt{16} - 0,2^3\sqrt{-0,027} + \sqrt[5]{1}$; б). $\frac{\sqrt[4]{243}}{\sqrt[4]{3}}$;

в). $\sqrt[5]{0,00001 \cdot 32}$; г). $(\sqrt[3]{5})^{-12}$

3). Решите уравнение:

а). $x^4 = 80$; б). $x^6 = -18$;

в). $2x^3 - 128 = 0$; г). $x^5 + 32 = 0$

4). Упростите:

$$2^3\sqrt{\sqrt{a}} + \sqrt[6]{av} : \sqrt[6]{v}$$

5). Найдите значение произведения:

$$\sqrt[4]{3 + \sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{3 - \sqrt{5}}$$

2 вариант

1). Вычислите:

а). $5 \cdot 5^{-2}$; б). $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot 2^2$; в). $\frac{(2^{-2})^3 \cdot 16^2}{2^3}$.

2). Найдите значение выражения:

а). $3^3\sqrt{-27} + 0,1^4\sqrt{81} - \sqrt[3]{1}$; б). $\frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt[4]{4}}$;

в). $\sqrt[4]{0,0001 \cdot 16}$; г). $(\sqrt{5})^8$

3). Решите уравнение:

а). $x^4 = 20$; б). $x^8 = -36$;

в). $64x^3 = 1$; г). $8 + x^3 = 0$.

4). Упростите:

$$\sqrt[4]{av} : \sqrt[4]{v} + 2\sqrt{\sqrt{a}}$$

5). Найдите значение произведения:

$$\sqrt[3]{2 - \sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}}$$

Контрольная работа № 3

1 вариант

1). Постройте график функции $y = -\frac{2}{x}$

а). Найдите область определения функции;

б). Какие значения принимает функция ?

в). Является ли функция четной или нечетной ?

г). Укажите промежутки возрастания

(убывания) функции; промежутки, в которых функция принимает положительные (отрицательные значения).

2). Найдите область определения функции:

а). $y = \frac{2x + 4}{6x^2 + 11x - 2}$; б). $y = \sqrt{3x - x^2}$.

3). Не выполняя построения графиков функций $y = 6x$ и $y = \frac{54}{x}$, найдите

координаты точек их пересечения.

4). Решите иррациональное уравнение:

2 вариант

1). Постройте график функции $y = \frac{3}{x}$

а). Найдите область определения функции;

б). Какие значения принимает функция ?

в). Является ли функция четной или нечетной ?

г). Укажите промежутки возрастания

(убывания) функции; промежутки, в которых функция принимает положительные (отрицательные значения).

2). Найдите область определения функции:

а). $y = \frac{3x - 1}{2x^2 - 9x + 10}$; б). $y = \sqrt{x^2 - 4x}$.

3). Не выполняя построения графиков функций $y = 2x$ и $y = \frac{8}{x}$, найдите

координаты точек их пересечения.

4). Решите иррациональное уравнение:

а). $\sqrt{3x+7} = 2,5$;

б). $\sqrt{x^2 - 6x - 8} = 1 + 2x$.

а). $\sqrt{5-4x} = 3,2$;

б). $\sqrt{4x^2 - 3x - 1} = x + 1$.

Контрольная работа № 4

1 вариант

- 1). Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии, если $a_1 = 7$ и $d = 4$.
- 2). Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: $-8; -4; 0; \dots$
- 3). Докажите, что последовательность, заданная формулой $a_n = 5 - 2n$, является арифметической прогрессией.
- 4). Является ли число 104 членом арифметической прогрессии, в которой $a_1 = 5$ и $a_9 = 29$?
- 5). Найдите сумму пятидесяти первых чётных натуральных чисел.

2 вариант

- 1). Найдите двадцатый член арифметической прогрессии, если $a_1 = -8$ и $d = 2$.
- 2). Найдите сумму восемнадцати первых членов арифметической прогрессии: $7; 11; 15; \dots$
- 3). Докажите, что последовательность, заданная формулой $a_n = 4 - 5n$, является арифметической прогрессией.
- 4). Является ли число -86 членом арифметической прогрессии, в которой $a_1 = -1$ и $a_{10} = -46$?
- 5). Найдите сумму всех натуральных чисел от 2 до 92 включительно.

Контрольная работа № 5

1 вариант

- 1). Найти седьмой член геометрической прогрессии, если $v_1 = -25$ и $q = -\frac{1}{5}$.
- 2). Первый член геометрической прогрессии равен 11 , а знаменатель прогрессии равен 2 . Найдите сумму пяти первых членов этой прогрессии.
- 3). Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $15; 5; 1\frac{2}{3}; \dots$
- 4). Найдите сумму пяти первых членов геометрической прогрессии, если $v_5 = 81$ и $v_3 = 36$.
- 5). Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную периодическую десятичную дробь:
а). $0,(31)$; б). $0,5(6)$.

2 вариант

- 1). Найти шестой член геометрической прогрессии, если $v_1 = 4$ и $q = \frac{1}{4}$.
- 2). Первый член геометрической прогрессии равен 4 , а знаменатель прогрессии равен 2 . Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.
- 3). Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $-16; -8; -4; \dots$
- 4). Найдите сумму шести первых членов геометрической прогрессии, если $v_2 = 4$ и $v_4 = 1$.
- 5). Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную периодическую десятичную дробь:
а). $0,(23)$; б). $0,1(3)$.

Итоговая контрольная работа (2 часа)

1 вариант

1). Упростите выражение:

$$\left(\frac{3+a}{3-a} - \frac{12a}{9-a^2} \right) : \frac{3-a}{3}$$

2). Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 6 \\ xy = 16 \end{cases}$$

3). Найдите область допустимых значений функции:

$$y = \frac{x}{\sqrt{3x^2 + 4x + 1}}$$

4). Постройте график функции $y = \frac{1}{x}$. Укажите, при каких значениях x функция

принимает положительные значения и при каких – отрицательные.

5). Найдите сумму пятидесяти первых четных натуральных чисел.

6). Найдите сумму одиннадцати первых членов арифметической прогрессии, если $a_1 = -3$, $a_2 = 8$.

7). Бригада должна была изготовить 40 деталей к определенному сроку.

Изготавливая в час на 8 деталей больше запланированного, бригада уже за 2 часа до срока перевыполнила план на 8 деталей. Сколько деталей в час должна была изготавливать бригада по плану?.

2 вариант

1). Упростите выражение:

$$\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a}{a-1} \right) \cdot \frac{a+1}{1-3a}$$

2). Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ xy = 15 \end{cases}$$

3). Найдите область допустимых значений функции:

$$y = \frac{x-1}{\sqrt{-x^2 + 2x + 3}}$$

4). Постройте график функции $y = -\frac{1}{x}$. Укажите, при каких значениях x

функция принимает положительные значения и при каких – отрицательные.

5). Найдите сумму всех нечетных чисел от 1 до 100.

6). Найдите сумму шести первых членов геометрической прогрессии, если $b_6 = 200$, $q = 10$.

7). Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 минут вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт B на 15 минут раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?