

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа № 4»**

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО
учителей математики

_____ Кривенко Л. А.

Протокол № 1

от «30» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по НМР

_____ Т.А. Носовская

от «30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для учащихся 7-9-х классов

уровень: базовый

Учитель: Заусаева Людмила Георгиевна

г. Железнодорожная-Илимский – 2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» 7-9 класс разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Железногорская средняя общеобразовательная школа № 4», а также авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева, входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы».- М. Просвещение, 2016.

Согласно учебному плану МБОУ «Железногорская СОШ №4» на изучение предмета «Алгебра» в 7-9 классе отводится 312 часов (3 часа в неделю):

- 7 класс – 105 часов (3 часа в неделю, 35 недель)
- 8 класс – 105 часов (3 часа в неделю, 35 недель)
- 9 класс – 102 часа (3 часа в неделю, 34 недели)

Для реализации рабочей программы учебного предмета «Алгебра» для учащихся 7-9 классов используется учебник для общеобразовательных учреждений:

Алгебра 7 класс. /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова/; под редакцией С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2021г;

Алгебра 8 класс. /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова/; под редакцией С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2020г;

Алгебра 9 класс. /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова/; под редакцией С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2021г.

Срок реализации рабочей программы 3 года.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» 7 класс

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- 1) представления о самостоятельности и личной ответственности в процессе обучения алгебре;
 - 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
 - 3) ответственного отношения к учению, готовность 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
 - 4) понимание смысла выполнения самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности и того, что успех в учебной деятельности в значительной мере зависит от самого учащегося;
 - 5) проявление мотивации учебно-познавательной деятельности и личностного смысла учения, которые базируются на необходимости постоянного расширения знаний для решения новых учебных задач и на интересе к учебному предмету «Математика»;
- понимание и принятие элементарных правил работы в группе: проявление доброжелательного отношения к сверстникам, стремления прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- б) начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений);

Учащийся получит возможность для формирования:

1) *основ внутренней позиции ученика с положительным отношением к школе, к учебной деятельности, а именно: проявления положительного отношения к учебному предмету, умения отвечать на вопросы учителя (учебника), участвовать в беседах, дискуссиях, различных видах деятельности; осознания сути новой социальной роли ученика, принятия норм и правил школьной жизни;*

2) *учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых учебных и практических задач;*

3) способности к самооценке результатов своей учебной деятельности и деятельности других учащихся.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Учащийся научится:

- 1) осознанному владению логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 2) понимать и принимать учебную задачу, поставленную учителем, на разных этапах обучения;
- 3) понимать и применять предложенные учителем способы решения учебной задачи;
- 4) принимать план действий для решения несложных учебных задач и следовать ему;
- 5) выполнять под руководством учителя учебные действия в практической и мыслительной форме;
- 6) осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию;
- 7) осуществлять пошаговый контроль своих действий под руководством учителя.

Учащийся получит возможность научиться:

- 1) понимать, принимать и сохранять различные учебно-познавательные задачи; составлять план действий для решения несложных учебных задач, проговаривая последовательность выполнения действий;
- 2) выделять из темы урока известные знания и умения, определять круг неизвестного по изучаемой теме;
- 3) фиксировать по ходу урока и в конце его удовлетворённость/неудовлетворённость своей работой на уроке (с помощью смайликов, разноцветных фишек и прочих средств, предложенных учителем), адекватно относиться к своим успехам и неудачам, стремиться к улучшению результата на основе познавательной и личностной рефлексии.

Познавательные

Учащийся научится:

- 1) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в учебнике для передачи информации (условные обозначения, выделения цветом, оформление в рамки и пр.);
- 2) проводить сравнение объектов с целью выделения их различий, различать существенные и несущественные признаки;
Зумение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 4) определять закономерность следования объектов и использовать её для выполнения задания;
- 5) выбирать основания для классификации объектов и проводить их классификацию (разбиение объектов на группы) по заданному или установленному признаку;
осуществлять синтез как составление целого из частей;
- 6) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 7) выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их;
находить и отбирать из разных источников информацию по заданной теме.

Учащийся получит возможность научиться:

- 1) понимать и выполнять несложные обобщения и использовать их для получения новых знаний;
- 2) устанавливать математические отношения между объектами и группами объектов (практически и мысленно), фиксировать это в устной форме, используя особенности математической речи (точность и краткость), и на построенных моделях;
- 3) применять полученные знания в изменённых условиях;

объяснять найденные способы действий при решении новых учебных задач и находить способы их решения (в простейших случаях);

4) выделять из предложенного текста информацию по заданному условию; систематизировать собранную в результате расширенного поиска информацию и представлять её в предложенной форме.

Коммуникативные

Учащийся научится:

1) 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;

2) принимать участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы под руководством учителя;

3) понимать и принимать элементарные правила работы в группе: проявлять доброжелательное отношение к сверстникам, прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;

4) осуществлять взаимный контроль и оказывать необходимую взаимную помощь.

Учащийся получит возможность научиться:

Применять математические знания и математическую терминологию при изложении своего мнения и предлагаемых способов действий;

2) *включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем, проявлять инициативу и активность в стремлении высказываться;*

3) *слушать партнёра по общению (деятельности), не перебивать, не обрывать на полуслове, вникать в смысл того, о чём говорит собеседник;*

4) *интегрироваться в группу сверстников, проявлять стремление ладить с собеседниками, не демонстрировать превосходство над другими, вежливо общаться;*

5) *аргументировано выражать своё мнение;*

совместно со сверстниками решать задачу групповой работы (работы в паре), б), распределять функции в группе (паре) при выполнении заданий, проекта;

7) *оказывать помощь товарищу в случаях затруднения;*

8) *признавать свои ошибки, озвучивать их, соглашаться, если на ошибки указывают другие.*

Предметные результаты

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся 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 не сложные практические расчёты.

Учащийся 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 приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Учащийся 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 дроби).*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Учащийся научится:

- 1) оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 2) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 3) выполнять разложение многочленов на множители. Выпускник получит возможность: научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов.

Учащийся получит возможность:

научиться применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Учащийся 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.

Учащийся получит возможность:

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

2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Учащийся 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.

Учащийся 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.

Содержание учебного предмета

1. Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

2. Функции

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

3. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

4. Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение

5. Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

6. Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

7. Повторение

Тематическое планирование 7 класс

№	Тема урока	Количество часов
1	Числовые выражения, п.1	1
2	Выражения с переменными, п. 2	1
3	Сравнение значений выражений; п. 3	1
4	Сравнение значений выражений; п. 3	1
5	Свойства действий над числами; п. 4	1
6	Входное тестирование	1
7	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
8	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
9	Свойства действий над числами. Тождественные преобразования	1
10	Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества», п.1-5	1
11	Уравнение и его корни; п. 7	1
12	Уравнение и его корни; п. 8	1
13	Линейное уравнение с одной переменной; п. 8	1
14	Линейное уравнение с одной переменной;	1
15	Решение задач с помощью уравнений п. 8	1
16	Решение задач с помощью уравнений п.8	1
17	Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1
18	Среднее арифметическое, размах и мода п.9	1
19	Среднее арифметическое, размах и мода п.9	1
20	Медиана как статистическая характеристика п.10	1
21	Медиана как статистическая характеристика п.10	1
22	Контрольная работа №2 «Уравнение с одной переменной», п.6-8.	1
23	Что такое функция; п. 12	1
24	Вычисление значений функций по формуле; п. 13	1
25	Вычисление значений функций по формуле; п. 13	1
26	График функции; п. 14	1
27	График функции; п. 14	1
28	Прямая пропорциональность и ее график; п. 15	1
29	Прямая пропорциональность и ее график. п. 15	1
30	Прямая пропорциональность и ее график п 15	1

31	Линейная функция и ее график п 16	1
32	Линейная функция и ее график п 16	1
33	Контрольная работа №3 «Линейная функция», п. 12-16.	1
34	Определение степени с натуральным показателем п 18	1
35	Умножение и деление степеней; п. 19	1
36	Умножение и деление степеней; п. 19	1
37	Возведение в степень произведения и степени; п. 20	1
38	Возведение в степень произведения и степени; п. 20	1
39	Одночлен и его стандартный вид; п. 21	1
40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень; п 22	1
41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень; п 22	1
42	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ графики функций; п 23	1
43	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики п 23	1
44	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»	1
45	Многочлен и его стандартный вид п. 25	1
46	Сложение и вычитание многочленов п.26	1
47	Сложение и вычитание многочленов п.26	1
48	Умножение одночлена на многочлен п 27	1
50	Умножение одночлена на многочлен п27	1
52	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1
53	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1
54	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1
55	Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов»	1
56	Умножение многочлена на многочлен п 29	1
57	Умножение многочлена на многочлен п 29	1
58	Умножение многочлена на многочлен п 29	1
59	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1
60	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1
61	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1
62	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1
63	Контрольная работа № 6 по теме: «Произведение многочленов».	1
64	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений п 32	1
65	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений п 32	1
66	Возведение в куб суммы разности двух выражений п 32	1
67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности п 33	1
68	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности п 33	1
69	Умножение разности двух выражений на их сумму п 34	1
70	Умножение разности двух выражений на их сумму п 34	1
71	Разложение разности квадратов на множители п 35	1
72	Разложение разности квадратов на множители п 35	1
73	Разложение разности квадратов на множители п 35	1
74	Разложение на множители суммы и разности кубов. п 36	1
75	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	1
76	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1
77	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1
78	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1
79	Применение различных способов для разложения на множители п 38	1
80	Применение различных способов для разложения на множители п 38	1
81	Применение различных способов для разложения на множители п 38	1

82	Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»	1
83	Линейное уравнение с двумя переменными п 40	1
84	Линейное уравнение с двумя переменными п 40	1
85	График линейного уравнения с двумя переменными п 41	1
86	График линейного уравнения с двумя переменными п 41	1
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными п 42	1
89	Системы линейных уравнений с двумя переменными п 42	1
90	Способ подстановки п 43	1
91	Способ подстановки п 43	1
92	Способ сложения п 44	1
93	Способ сложения п 44	1
94	Способ сложения п 44	1
95	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1
96	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1
97	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1
98	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1
100	Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»	1
101	Повторение. Уравнения с одной переменной	1
102	Линейная функция	1
103	Степень с натуральным показателем и ее свойства	1
104	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов	1
105	Преобразование целого выражения.	1

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» 8 класс

Личностные результаты

У обучающегося сформируется:

- взаимно- и самооценка, навыки рефлексии на основе использования критериальной системы оценки;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достижение в нем взаимопонимания.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- готовности и способности к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования.

Метапредметные результаты

РЕГУЛЯТИВНЫЕ

Обучающийся научится:

- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.

Обучающийся получит возможность научиться:

проектировать свою деятельность, намечать траекторию своих действий исходя из поставленной цели.

КОММУНИКАТИВНЫЕ

Обучающийся научится:

- действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;

- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владея нормами и техникой общения;
- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;
- контролировать действия партнера.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации партнера, выбирать адекватные стратегии коммуникации*

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

Обучающийся научится:

- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи.

Обучающийся получит возможность научиться:

находить практическое применение таким понятиям как анализ, синтез, обобщение.

Предметные результаты

- В результате изучения алгебры обучающийся научится:
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Обучающийся получит возможность:

- *решать следующие жизненно практические задачи:*

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Содержание учебного материала

Повторение курса алгебры за 7 класс

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и ее график.

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции $y = \frac{k}{x}$

$= \frac{k}{x}$ при $k > 0$; при $k < 0$.

Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ ее свойства и график.

Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество $\sqrt{x^2} = |x|$.

Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Итоговое повторение Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса)

Тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов
Повторение курса алгебры 7 класса (7 ч)		
1	Формулы сокращённого умножения	1
2	Линейное уравнение с двумя переменными	1
3	График линейного уравнения с двумя переменными	1
4	Система линейных уравнений с двумя неизвестными	1
5	Способ подстановки	1
6	Способ сложения	1
7	Решение задач с помощью систем уравнения.	1
Глава I Рациональные дроби (23 ч)		
	Рациональные дроби и их свойства	5
8	Рациональные выражения	1
9	Нахождение значений рациональных выражение	1
10	Основное свойство дроби	1
11	Сокращение дробей	1
12	Решение примеров на сокращение дробей	1
	Сумма и разность дробей	7
13,14	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
15	Нахождение общего знаменателя дробей	1
16,17, 18	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3
19	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Сумма и разность дробей»</i>	1
	Произведение и частное дробей	11
20	Умножение дробей	1
21	Возведение дроби в степень	1
22,23	Деление дробей	2
24	Порядок действий преобразовании рациональных выражений	1
25	Преобразование рациональных выражений	1
26,27	Раскрытие скобок при преобразовании рациональных выражений	2
28	Функция $y = k/x$ и ее график	1
29	Обобщающий урок по теме: «Преобразование и частное дробей»	1
30	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Произведение и частное дробей»</i>	1
Глава II. Квадратные корни (19 ч)		
	Действительные числа	2
31,32	Рациональные числа. Иррациональные числа	2
	Арифметический квадратный корень	5
33	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
34	Уравнение $x^2 = a$	1
35	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
36	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1
37	Самостоятельная работа по теме: «Арифметический квадратный корень»	1
	Свойства арифметического квадратного корня	4

38	Квадратный корень из произведения и дроби	1
39	Квадратный корень из дроби	1
40	Квадратный корень из степени	1
41	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Арифметический квадратный корень»</i>	1
	Применение свойств арифметического квадратного корня	8
42	Внесение множителя из-под знака корня	1
43	Внесение множителя под знак корня	1
44	Вынесение множителя из-под знака корня и внесение множителя под знак корня	1
45	Умножение одночлена на многочлен	1
46	Умножение многочлена на многочлен	1
47	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
48	Обобщающий урок по теме: «Свойства арифметического квадратного корня»	1
49	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Свойства арифметического квадратного корня»</i>	1
Глава III. Квадратные уравнения (21ч)		
8	Квадратное уравнение и его корни	11
50	Неполные квадратные уравнения	1
51	Решение неполных квадратных уравнений	1
52	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1
53,54, 55	Решение квадратных уравнений по формуле	3
56,57	Решение задач с помощью квадратных уравнений	2
58,59	Теорема Виета	2
60	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Квадратные уравнения»</i>	1
9	Дробные рациональные уравнения	10
61,62, 63	Решение дробных рациональных уравнений	3
64	Самостоятельная работа по теме: «Дробные рациональные уравнения»	1
65,66, 67	Решение задач с помощью рациональных уравнений	3
68	Самостоятельная работа по теме: «Решение задач с помощью рациональных уравнений»	1
69	Графический способ решения уравнений	1
70	<i>Контрольная работа №6 по теме: «Дробные рациональные уравнения»</i>	1
Глава IV. Неравенства (20 ч)		
	Числовые неравенства и их свойства	9
71,72	Числовые неравенства	2
73,74	Свойства числовых неравенств	2
75,76	Сложение и умножение числовых неравенств	2
77,78	Погрешность и точность приближения	2
79	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Числовые неравенства»</i>	1
	Неравенства с одной переменной и их системы	11
80,81	Числовые промежутки	2
82,83, 84	Решение неравенств с одной переменной	3
85	Самостоятельная работа по теме: «Неравенства с одной переменной»	1
86,87,	Решение систем неравенств с одной переменной	3

88		
89	Самостоятельная работа по теме: «Системы неравенств с одной переменной»	1
90	<i>Контрольная работа №8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</i>	1
Глава V Степень с целым показателем. Элементы статистики 11ч		
	<i>Степень с целым показателем и ее свойства</i>	7
91	Определение степени с целым отрицательным показателем	1
92	Степень с целым отрицательным показателем	1
93,94	Свойства степени с целым показателем	2
95,96	Стандартный вид числа	2
97	<i>Контрольная работа №9 по теме: «Степень с целым показателем»</i>	1
	Элементы статистики	4
98,99	Сбор и группировка статистических данных	2
100,101	Наглядное представление статистической информации	2
Повторение (4 ч)		
102	Дроби	1
103	Квадратные корни	1
104	Квадратные уравнения	1
105	Неравенства	1
ВСЕГО		105

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» 9 класс

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- 1) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 4) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 5) положительное отношение к урокам алгебры, к учёбе, к школе;
- 6) понимание значения алгебраических знаний в собственной жизни;
- 7) восприятие критериев оценки учебной деятельности и понимание учительских оценок успешности учебной деятельности;
- 8) умение самостоятельно выполнять определённые учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат;
- 9) правила общения, навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- 10) уважение и принятие семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

Учащийся получит возможность для формирования:

- 1) *понимания важности алгебраических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин;*
- 2) *навыков проведения самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности;*
- 3) *интереса к изучению учебного предмета «Алгебра»: количественных и пространственных отношений, зависимостей между объектами, процессами и явлениями окружающего мира, и способами их описания на языке математики, к освоению математических способов решения познавательных задач.*

Метапредметные результаты

РЕГУЛЯТИВНЫЕ

Учащийся научится:

- 1) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 3) находить способ решения учебной задачи и выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) выполнять самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке и по результатам изучения отдельных тем.

Учащийся получит возможность научиться:

- 1) самостоятельно планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной целью; находить способ решения учебной задачи;
- 2) адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе;
- 3) самостоятельно делать несложные выводы о алгебраических объектах и их свойствах;
- 4) контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

Учащийся научится:

- 1) уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 2) уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 3) уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 4) устанавливать математические отношения между объектами, взаимосвязи в явлениях и процессах и представлять информацию в знаково-символической и графической форме, строить модели, отражающие различные отношения между объектами;
- 5) выполнять классификацию по нескольким предложенным или самостоятельно найденным основаниям;
- 6) проводить несложные обобщения и использовать математические знания в расширенной области применения;
- 7) понимать базовые межпредметные понятия (число, величина, геометрическая фигура);
- 8) фиксировать математические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);
- 9) смысловому чтению текстов математического содержания (общие умения) в соответствии с поставленными целями и задачами;
- 10) осуществлять расширенный поиск информации и представлять информацию в предложенной форме.

Учащийся получит возможность научиться:

- 1) самостоятельно находить необходимую информацию и использовать знаково-символические средства для её представления, для построения моделей изучаемых объектов и процессов;
- 2) осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий.

КОММУНИКАТИВНЫЕ

Учащийся научится:

- 1) строить речевое высказывание в устной форме, использовать алгебраическую терминологию;
- 2) применять различные подходы к решению учебной задачи, задавать вопросы для их уточнения, чётко и аргументированно высказывать свои оценки и предложения;
- 3) принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умение вести диалог, речевые коммуникативные средства;

- 4) принимать участие в обсуждении математических фактов, стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию;
- 5) знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- 6) контролировать свои действия при работе в группе и осознавать важность своевременного и качественного выполнения, взятого на себя обязательства для общего дела.

Учащийся получит возможность научиться:

- 1) использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий при работе в паре, в группе в ходе решения учебно-познавательных задач, во время участия в проектной деятельности;
- 2) согласовывать свою позицию с позицией участников по работе в группе, в паре, признавать возможность существования различных точек зрения, корректно отстаивать свою позицию;
- 3) контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе;
- 4) конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон.

Предметные результаты

- 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;

б) 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) развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 2) развивать 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 такие 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 n -го члена и суммы первых n 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

Свойства функций. Квадратичная функция (20 часов)

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

Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

Уравнения и неравенства с одной переменной (15 часов)

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

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

Прогрессии (14 часов)

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

Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 часов)

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

6. Повторение (18 часов)

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Повторение курса алгебры 8 класса - 6 ч.		
1	Преобразование рациональных выражений	1
2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
3	Решение квадратных уравнений	1
4	Степень с целым показателем	1
5	Решение линейных неравенств	1
6	Диагностическая контрольная работа	1
Квадратичная функция - 20 ч.		
7	Функция	1
8	Функция	1
9	Свойства функции	1
10	Свойства функции	1
11	Квадратный трехчлен. Разложение на множители.	1
12	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
13	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
14	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
15	Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	1
16	Работа над ошибками.. График функции $y=ax^2$. Понятие квадратичной функции.	1
17	Построение графика функции $y=ax^2$.	1
18	Графики функций и. Алгоритм построения.	1
19	Графики функций и. Алгоритм построения.	1
20	Построение графика квадратичной функции.	1
21	Построение графика квадратичной функции.	1
22	Функция $y=x^n$.	1
23	Корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем.	1
24	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная	1

	функция».	
25	Анализ к/р.	1
26	Построение графика квадратичной функции.	1
Уравнения и неравенства с одной переменной - 15 ч		
27	Целое уравнение и его корни	1
28	Целое уравнение и его корни	1
29	Целое уравнение и его корни	1
30	Целое уравнение и его корни.	1
31	Дробные рациональные уравнения	1
32	Дробные рациональные уравнения	1
33	Дробные рациональные уравнения.	1
34	Дробные рациональные уравнения.	1
35	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
36	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
37	Решение неравенств методом интервалов	1
38	Решение неравенств методом интервалов.	1
39	Решение неравенств методом интервалов	1
40	Некоторые приемы решения целых уравнений. Подготовка к контрольной работе.	1
41	Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1
42	Анализ контрольной работы	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными - 17 ч.		
43	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график	1
44	Уравнение с двумя переменными и его график	1
45	Графический способ решения систем уравнений	1
46	Графический способ решения систем уравнений	1
47	Графический способ решения систем уравнений	1
48	Графический способ решения систем уравнений.	1
49	Решение систем уравнений второй степени	1
50	Решение систем уравнений второй степени	1
51	Решение систем уравнений второй степени	1
52	Решение систем уравнений второй степени.	1
53	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
54	Неравенства с двумя переменными	1
55	Неравенства с двумя переменными	1
56	Системы неравенств с двумя переменными	1
57	Системы неравенств с двумя переменными	1
58	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе.	1
59	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
60	Анализ контрольной работы	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии - 14 ч.		
61	Анализ контрольной работы. Последовательности	1
62	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	1
63	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	1
64	Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии.	1
65	Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии.	1
66	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
67	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».	1

68	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
69	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
70	Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии	1
71	Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии	1
72	Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии.	1
73	Обобщающий урок. Метод математической индукции. Подготовка к контрольной работе	1
74	Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	1
75	Анализ контрольной работы	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей - 12 ч.		
76	Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач	1
77	Примеры комбинаторных задач.	1
78	Перестановки	1
79	Перестановки	1
80	Размещения	1
81	Размещения	1
82	Сочетания	1
83	Сочетания	1
84	Перестановки. Размещения. Сочетания.	1
85	Относительная частота случайного события.	1
86	Вероятность равновозможных событий.	1
87	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
Повторение - 18 ч.		
88	Анализ контрольной работы. Функции и их свойства.	1
89	Функции и их свойства. Подготовка к ГИА	1
90	Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА.	1
91	Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИ	1
92	Степенная функция. Корень n -ой степени. Подготовка к ГИА	1
93	Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка ГИА	1
94	Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка к ГИА	1
95	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА	1
96	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА.	1
97	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	1
98	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	1
99	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	1
100	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА	1
101	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА	1
102	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА.	1