

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
города Кирсанова Тамбовской области

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учителей математики, информатики

Протокол №1 от 29.08.2023 года

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

Протокол №1 от 30.08.2023 года

УТВЕРЖДЕНО

приказом по школе

№296 от 31.08.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

(название учебного курса, предмета, дисциплины (модуля))

для 8 класса

на 2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся

математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 8 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» в 8 классе отводится 136 часов: 102 часа (3 часа в неделю) на курс «Алгебра» и 34 часа (1 час в неделю) на курс «Вероятность и статистика».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и

оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Вероятность и статистика.

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

Содержание учебного предмета

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Вероятность и статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (42 часов) Теория вероятности (4 часа)		
1	Алгебраическая дробь.	1
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1
4	ТВ. Представление данных в таблицах	1
5	Основное свойство алгебраической дроби.	1
6	Сокращение дробей.	1
7	Сокращение дробей.	1
8	ТВ. Практические вычисления по табличным данным	1
9	Сокращение дробей.	1
10	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Основное свойство алгебраической дроби»</i>	1
11	Работа над ошибками. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
12	ТВ. Извлечение и интерпретация табличных данных	1
13	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
14	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
15	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
16	ТВ. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1
17	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
18	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
19	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
20	ТВ. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1
21	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
22	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
23	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1

24	ТВ. Числовые наборы. Среднее арифметическое	1
25	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1
26	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1
27	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1
28	ТВ. Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1
29	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1
30	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1
31	<i>Контрольная работа №2 по теме: 27 октября «Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби»</i>	1
32	ТВ. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
33	Работа над ошибками. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1
34-35	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	2
36	ТВ. Случайная изменчивость (примеры)	1
37-39	Степень с целым отрицательным показателем.	3
40	ТВ. Частота значений в массиве данных	1
41	Степень с целым отрицательным показателем.	1
42-43	Свойства степени с целым показателем.	2
44	ТВ. Группировка	1
45-46	Свойства степени с целым показателем.	2
47	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	1
48	ТВ. Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1
49-51	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	3
52	ТВ. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1
53-54	Повторение и систематизация учебного материала.	2
55	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным	1

	показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график».	
56	ТВ. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах.	1
Глава 2. «Квадратные корни. Действительные числа» - 26 часов Теория вероятности – 8 часов		
57	Работа над ошибками. Функция $y = x^2$ и её график.	1
58-59	Функция $y = x^2$ и её график.	2
60	ТВ. Случайный опыт и случайное событие	1
61-63	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	3
64	ТВ. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1
65	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
66-67	Множество и его элементы.	2
68	ТВ. Монета и игральная кость в теории вероятностей	1
69-70	Подмножество. Операции над множествами.	2
71	Числовые множества.	1
72	ТВ. Представление данных. Описательная статистика	1
73	Числовые множества.	1
74-75	Свойства арифметического квадратного корня.	2
76	ТВ. Случайная изменчивость. Средние числового набора	1
77	Свойства арифметического квадратного корня.	1
78-79	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	2
80	ТВ. Случайные события. Вероятности и частоты	1
81-83	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	3

84	ТВ. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1
85-87	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график.	3
88	ТВ. Отклонения	1
89	Повторение и систематизация учебного материала	1
90	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни».	1
Глава 3. «Квадратные уравнения» -24 часа Теория вероятности – 9 часов		
91	Работа над ошибками. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1
92	ТВ. Дисперсия числового набора	1
93-94	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	2
95	Формула корней квадратного уравнения.	1
96	ТВ. Стандартное отклонение числового набора	1
97-99	Формула корней квадратного уравнения	3
100	ТВ. Диаграммы рассеивания	1
101- 103	Теорема Виета.	3
104	ТВ. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1
105	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета».	1
106	Работа над ошибками. Квадратный трёхчлен.	1
107	Квадратный трёхчлен.	1
108	ТВ. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное,	1

	включения. Графическое представление множеств	
109	Квадратный трёхчлен.	1
110-111	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	2
112	ТВ. Элементарные события. Случайные события	1
113-114	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	2
115	ТВ. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1
116-118	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	3
119	ТВ. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1
120	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1
121	Повторение и систематизация учебного материала.	1
122	Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений».	1
123	ТВ. Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1
Повторение и систематизация учебного материала – 6 часов Теория вероятности – 2 часа		
124	Работа над ошибками. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1
125	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1

126	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1
127	ТВ. Правило умножения. Противоположное событие	1
128	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1
129	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1
130	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1
132	ТВ. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Дата фактического проведения
1. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (42 часов) Теория вероятности (4 часа)				
1	Алгебраическая дробь.	1		
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1		
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1		
4	ТВ. Представление данных в таблицах	1		
5	Основное свойство алгебраической дроби.	1		
6	Сокращение дробей.	1		
7	Сокращение дробей.	1		
8	ТВ. Практические вычисления по табличным данным	1		
9	Сокращение дробей.	1		
10	<i>Контрольная работа №1 по теме:</i>	1		

	<i>«Основное свойство алгебраической дроби»</i>			
11	Работа над ошибками. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
12	ТВ. Извлечение и интерпретация табличных данных	1		
13	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
14	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
15	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
16	ТВ. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1		
17	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
18	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
19	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
20	ТВ. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1		
21	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
22	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
23	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		
24	ТВ. Числовые наборы. Среднее арифметическое	1		
25	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1		
26	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1		
27	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1		
28	ТВ. Медиана числового набора.	1		

	Устойчивость медианы			
29	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1		
30	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1		
31	<i>Контрольная работа №2 по теме: 27 октября «Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби»</i>	1		
32	ТВ. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1		
33	Работа над ошибками. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1		
34-35	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	2		
36	ТВ. Случайная изменчивость (примеры)	1		
37-39	Степень с целым отрицательным показателем.	3		
40	ТВ. Частота значений в массиве данных	1		
41	Степень с целым отрицательным показателем.	1		
42-43	Свойства степени с целым показателем.	2		
44	ТВ. Группировка	1		
45-46	Свойства степени с целым показателем.	2		
47	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	1		
48	ТВ. Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1		
49-51	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	3		
52	ТВ. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и	1		

	цикл			
53-54	Повторение и систематизация учебного материала.	2		
55	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график».	1		
56	ТВ. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах.	1		
Глава 2. «Квадратные корни. Действительные числа» - 26 часов Теория вероятности – 8 часов				
57	Работа над ошибками. Функция $y = x^2$ и её график.	1		
58-59	Функция $y = x^2$ и её график.	2		
60	ТВ. Случайный опыт и случайное событие	1		
61-63	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	3		
64	ТВ. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1		
65	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
66-67	Множество и его элементы.	2		
68	ТВ. Монета и игральная кость в теории вероятностей	1		
69-70	Подмножество. Операции над множествами.	2		
71	Числовые множества.	1		
72	ТВ. Представление данных. Описательная статистика	1		

73	Числовые множества.	1		
74-75	Свойства арифметического квадратного корня.	2		
76	ТВ. Случайная изменчивость. Средние числового набора	1		
77	Свойства арифметического квадратного корня.	1		
78-79	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	2		
80	ТВ. Случайные события. Вероятности и частоты	1		
81-83	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	3		
84	ТВ. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1		
85-87	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	3		
88	ТВ. Отклонения	1		
89	Повторение и систематизация учебного материала	1		
90	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни».	1		
Глава 3. «Квадратные уравнения» -24 часа Теория вероятности – 9 часов				
91	Работа над ошибками. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1		
92	ТВ. Дисперсия числового набора	1		
93-94	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	2		

95	Формула корней квадратного уравнения.	1		
96	ТВ. Стандартное отклонение числового набора	1		
97-99	Формула корней квадратного уравнения	3		
100	ТВ. Диаграммы рассеивания	1		
101-103	Теорема Виета.	3		
104	ТВ. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1		
105	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета».	1		
106	Работа над ошибками. Квадратный трёхчлен.	1		
107	Квадратный трёхчлен.	1		
108	ТВ. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств	1		
109	Квадратный трёхчлен.	1		
110-111	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	2		
112	ТВ. Элементарные события. Случайные события	1		
113-114	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	2		

115	ТВ. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1		
116-118	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	3		
119	ТВ. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1		
120	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1		
121	Повторение и систематизация учебного материала.	1		
122	Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений».	1		
123	ТВ. Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1		
Повторение и систематизация учебного материала – 6 часов Теория вероятности – 2 часа				
124	Работа над ошибками. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1		
125	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1		

	обобщение знаний.			
126	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1		
127	ТВ. Правило умножения. Противоположное событие	1		
128	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1		
129	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1		
130	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1		
132	ТВ. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1		

Литература и средства обучения.

Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018.

Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.

Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. - М.: Просвещение, 1994.

Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. - Волгоград: Учитель, 2008.

Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. - М.: ИЛЕКСА,

2007.

Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.

Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.

Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975.

Произволов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995.

Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5-11 классы. - М.: Айрис-Пресс, 2005.

Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. - М.: Аванта+, 2003.

Математика: рабочие программы: 5-11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. - 2-е изд., перераб. -М. : Вентана-Граф, 2017.

Буцко Е.В. Алгебра: 8 класс: методическое пособие /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018.

Мерзляк А.Г. Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018

<http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»;

www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»;

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп;

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии;

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики;

<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал.