

Министерство образования и науки Российской Федерации

Проект «Российская электронная школа»

Рабочая программа учебного предмета

«Алгебра»

8 класс

Составитель:

Разинкова Елена Александровна,
учитель математики высшей квалификационной категории
ГБОУ г. Москвы «Школа № 1576»

*Получено положительное заключение экспертов
ФГБУ «Российская академия образования»*

Москва
2017

Содержание

| | |
|--|----|
| I. Пояснительная записка | 3 |
| II. Планируемые результаты освоения учебного предмета | 7 |
| III. Содержание учебного предмета | 9 |
| IV. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности | 10 |
| V. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения | 27 |
| VI. Пакет оценочных материалов и критерии оценивания по предмету | 27 |

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, приказ Минобрнауки России № 1897 от 17.12.2010, в ред. от 31.12.2015).

Цели и задачи курса.

Рабочая программа основного общего образования по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники.

С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические универсальных учебных действий алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать компетенции умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического

мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению.

Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Общая характеристика курса.

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

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на формирование понятия функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место предмета в учебном плане. На изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения.

Требования к результатам освоения содержания курса.

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

личностные:

1) сформированность 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;

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;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

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, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых 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;

6) применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем;

7) применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

8) 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;

9) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

10) 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.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения курса «Алгебра» в 8 классе ученик научится:

Числа

- ◆ Оперировать на базовом уровне понятиями: иррациональное число, арифметический квадратный корень;
- ◆ использовать свойства арифметического квадратного корня и правила действий при выполнении вычислений;
- ◆ оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- ◆ распознавать рациональные и иррациональные числа;
- ◆ сравнивать числа.

Тождественные преобразования

- ◆ Оперировать на базовом уровне понятиями: степень с целым показателем, алгебраическая дробь, квадратный трёхчлен;
- ◆ выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым показателем;
- ◆ выполнять несложные преобразования выражений с квадратными корнями;
- ◆ понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- ◆ оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- ◆ выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений.

Уравнения и неравенства

- ◆ Оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства, квадратное и биквадратное уравнения, дискриминант квадратного уравнения;
- ◆ проверять справедливость числовых неравенств;
- ◆ проверять, является ли данное число решением неравенства;
- ◆ решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- ◆ решать линейные неравенства и их системы;
- ◆ изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой;
- ◆ составлять и решать квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- ◆ Оперировать на базовом уровне понятиями: функция, аргумент функции, значение функции, график функции, парабола, гипербола;
- ◆ строить графики функций $y \propto x^2$, $y \propto \sqrt{x}$, обратной пропорциональности;
- ◆ проверять, является ли данный график графиком заданной функции;
- ◆ использовать свойства изученных функций и их графики при решении задач из других учебных предметов.

В результате изучения курса «Алгебра» ученик получит возможность:

Элементы теории множеств и математической логики

- ◆ Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задания множества;
- ◆ задавать множества разными способами;
- ◆ проверять выполнение характеристического свойства множества.

Числа

- ◆ Оперировать понятием: иррациональное число, арифметический квадратный корень, действительное число, множество действительных чисел, геометриче-

ская интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- ♦ выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- ♦ сравнивать действительные числа разными способами;
- ♦ выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе квадратные корни.

Тождественные преобразования

- ♦ Владеть приёмами преобразования дробно-рациональных выражений;
- ♦ использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;
- ♦ доказывать свойства квадратных корней;
- ♦ выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- ♦ выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули;
- ♦ выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- ♦ выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
- ♦ выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

Уравнения и неравенства

- ♦ Оперировать понятиями: квадратное уравнение, дробно-рациональное уравнение, квадратное неравенство, дробно-рациональное неравенство;
- ♦ составлять и решать квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства и их системы при решении задач других учебных предметов;
- ♦ выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных и дробно-рациональных уравнений и неравенств и их систем, при решении задач других учебных предметов;
- ♦ составлять и решать квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства и их системы, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

Функции

- ♦ Строить графики функций: квадратичной, дробно-линейной;
- ♦ анализировать свойства квадратичных, дробно-линейных функций и вид их графика в зависимости от параметров;
- ♦ конструировать и исследовать квадратичные и дробно-линейные функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;
- ♦ использовать графики квадратичных, дробно-линейных зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;
- ♦ конструировать и исследовать квадратичные и дробно-линейные функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

Статистика и теория вероятностей

- ♦ Иметь представление о статистических характеристиках: среднее арифметическое, размах и мода, медиана;
- ♦ определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- ♦ сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В курсе АЛГЕБРЫ 7–9 классов представлены следующие содержательные линии:

Числа

Тождественные преобразования

Уравнения и неравенства

Функции

Статистика и теория вероятностей

Элементы теории множеств и математической логики

История математики

Методы математики

Числа. (27 час) Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартная запись числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня. Рациональные и иррациональные числа. Повторение темы «Действительные числа».

Свойства числовых неравенств. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. Изображение числовых множеств на числовой оси. Приближённые вычисления. Оценка и прикидки. Повторение темы «Числовые неравенства».

Тождественные преобразования. (30 часа) Понятие алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень.

Уравнения и неравенства. (28 часа) Уравнение $x^2 \varphi a$. Квадратное уравнение и его корни. Решение с помощью составления квадратного уравнения задач на: движение, работу, доли и проценты. Практические задачи. Повторение темы «Квадратное уравнение».

Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Повторение темы «Неравенства с одной переменной».

Функции. (16 часов) Обратная пропорциональность и её график. Свойства обратной пропорциональности. Функция $y \varphi x^2$ и её свойства. Функция $y \varphi \sqrt{x}$ и её свойства.

Резерв. 4 часа.

Примерное тематическое планирование

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала (разделы основного содержания по алгебре разбиты на темы в хронологии их изучения), не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

В основное программное содержание включаются дополнительные вопросы, способствующие развитию математического кругозора, освоению более продвинутого математического аппарата, математических способностей. Расширение содержания в этом случае даёт возможность существенно обогатить круг решаемых задач.

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предмет «Алгебра». 8 класс

| Раздел (общее количество часов) | Элементы мини- мального содержа- ния образования[*] (в соответствии с ФГОС) | Дидактическая единица | | Характеристика основных видов деятельности обучающихся | Мультимедиа ком- поненты, отражаю- щие элементы со- держания | Коли- чество часов | Кол-во часов на кон- трольные, лабора- торные, практи- ческие работы |
|--|---|--|--|---|---|--------------------------|--|
| | | Примерная образовательная программа | Программа УМК (тема) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Повторение (6 ЧАСОВ) | | | | | | 6 | — |
| | Понятие функции Декартовы коорди- наты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в про- цессе исследования различных реаль- ных процессов и | Понятие функ- ции Способы задания функций: анали- тический, графиче- ский, таблич- ный. График функции. Значе- ние функции в точке. | Урок 1. Понятие функции и графика функции | Находить значения функ- ции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить зна- чение аргумента по значению функции, задан- ной графиком или таблицей; определять свойства функ- ции по её графику; строить график функции | Электронное прило- жение к учебнику соответствующий материал | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|--|--|--|---|----------|---|
| | <p>решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.</p> | | | | | | |
| | <p>Понятие функции Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в</p> | <p>Понятие функции Функция $y = x$. График функции $y = x$. Значение функции в точке.</p> | <p>Урок 2. Функция $y = x$ и её график</p> | <p>Находить значения функции по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции; строить график функции $y = x$</p> | <p>Электронное приложение к учебнику соответствующий материал</p> | <p>1</p> | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|--|--|---|--|----------|---|
| | точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. | | | | | | |
| | Линейная функция Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. | Линейная функция Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. | Урок 3. График функции $y = kx$ | Строить график функции $y = kx$; определять расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |
| | Обратная пропорциональность Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола | Обратная пропорциональность Свойства функции $y = \frac{1}{x}$. Гипербола | Урок 4. Функция $y = \frac{1}{x}$ и её график | Находить значения функции по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции; строить график функции $y = \frac{1}{x}$ | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|---|--|--|---|----------|---|
| | <p>Понятие функции Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.</p> | <p>Понятие функции Функция $y = x^2$. График функции $y = x^2$. Значение функции в точке.</p> | <p>Урок 5. Функция $y = x^2$ и её график</p> | <p>Находить значения функции по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции; строить график функции $y = x^2$</p> | <p>Электронное приложение к учебнику соответствующий материал</p> | <p>1</p> | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|--|---|---|---|---|
| | <p>Понятие функции Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.</p> <p>Уравнения Понятие уравнения и корня уравнения</p> | <p>Понятие функции График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.</p> <p>Уравнения Понятие уравнения и корня уравнения</p> | <p>Урок 6. Решение уравнений графическим способом</p> | <p>Определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений</p> | <p>Электронное приложение к учебнику соответствующий материал</p> | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------------------|--|---|--|---|--|----------|-----------|
| Рациональные дроби (22 ЧАСА) | | | | | | 8 | 14 |
| | Числа. Рациональные и иррациональные числа. Тождественные преобразования. Понятие алгебраической дроби. Сокращение дробей. | Числа. Рациональные и иррациональные числа. Тождественные преобразования. Понятие алгебраической дроби. Сокращение дробей. | Урок 7. Рациональные выражения | Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; сравнивать числа разными способами; находить допустимые значения переменных в рациональных дробях; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби в том числе с помощью калькулятора | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Числа. Рациональные и иррациональные числа. Тождественные преобразования. Понятие алгебраической дроби. Сокращение дробей. | Числа. Рациональные и иррациональные числа. Тождественные преобразования. Понятие алгебраической дроби. Сокращение дробей. | Урок 8. Основное свойство дроби. Сокращение дробей | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | Урок 9. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | Выполнять сложение, вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|--|--|--|---|---|
| | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | Урок 10. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | Выполнять сложение, вычитание дробей; решать текстовые задачи алгебраическим методом | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | Тождественные преобразования. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень. | Тождественные преобразования. Умножение дробей. Возведение дробей в степень. | Урок 11. Умножение дробей. Возведение дроби в степень | Выполнять умножение рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Тождественные преобразования. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень. | Тождественные преобразования. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень. | Урок 12. Деление дробей | Выполнять деление рациональных дробей, различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень. | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень. | Урок 13. Преобразование рациональных выражений | Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Выполнять вычисления с реальными данными, делать при- | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------------------|--|---|---|--|--|----|---|
| | | | | кидку и оценку результата вычислений | | | |
| | Функции. Обратная пропорциональность и её график. Свойства обратной пропорциональности. | Функции. Обратная пропорциональность и её график. Свойства обратной пропорциональности. | Урок 14. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график | Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Возведение дробей | Тождественные преобразования. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Возведение дробей в степень. | Урок 15. Контрольно-обобщающий урок по теме «Рациональные дроби». | | | | 2 |
| Квадратные корни (19 ЧАСОВ) | | | | | | 10 | 9 |
| | Числа. Рациональные и иррациональные числа. | Числа. Рациональные и иррациональные числа. | Урок 16. Рациональные числа | Приводить примеры рациональных и чисел. Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; сравнивать числа разными способами. Выполнять действия с рациональными и числами. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|--|--|--|---|---|
| | Числа. Рациональные и иррациональные числа. | Числа. Рациональные и иррациональные числа. | Урок 17. Иррациональные числа | Приводить примеры иррациональных чисел. сравнивать числа разными способами | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |
| | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня. | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. | Урок 18. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень из числа | Формулировать определение квадратного корня и арифметического квадратного корня. Находить значения выражений | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |
| | Уравнения и неравенства. Уравнение $x^2 = a$. | Уравнения и неравенства. Уравнение $x^2 = a$ | Урок 19. Уравнение $x^2 = a$ | Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при положительном a | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня. | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. | Урок 20. Нахождение приближённых значений квадратного корня | Находить значения выражений арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Функции. Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства. | Функции. Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства. | Урок 21. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график | Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |
| | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства | Числа. Свойства арифметического квадратного корн | Урок 22. Квадратный корень из произведения и дроби | Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, применять их в преобразованиях выражений. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|---|---|---|--|---|---|
| | арифметического квадратного корня. | | | | | | |
| | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня | Числа. Свойства арифметического квадратного корня | Урок 23. Квадратный корень из степени | Доказывать тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять его в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \diamond \sqrt{c}}$. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня | Числа. Свойства арифметического квадратного корня | Урок 24. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня | Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня | Числа. Свойства арифметического квадратного корня | Урок 25. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | Применение свойств арифметического квадратного корня для выражения переменных из геометрических и физических формул | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | Числа. Понятие арифметического квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня | Числа. Свойства арифметического квадратного корня | Урок 26. Контрольно-обобщающий урок по теме «Квадратные корни». | | | | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|---|---|---|--|---|----|
| Квадратное уравнение (19 ЧАСОВ) | | | | | | 7 | 12 |
| | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. | Уравнения и неравенства. Уравнение $x^2 \varphi a$ Квадратное уравнение и его корни. | Урок 27. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения | Решать неполные квадратные уравнения | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. | Урок 28. Решение квадратных уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$. Формула корней квадратного уравнения | Решать квадратные уравнения, используя формулу корней квадратного уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Уравнения и неравенства. Решение с помощью составления квадратного уравнения задач на: движение, работу, доли и проценты. Практические задачи | Уравнения и неравенства. Решение с помощью составления квадратного уравнения задач на: движение, работу, доли и проценты. | Урок 29. Решение задач с помощью квадратных уравнений | Решать текстовые задачи, используя квадратные уравнения | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. | Урок 30. Решение приведённых квадратных уравнений. Теорема Виета | Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------------|---|---|--|--|--|---|----|
| | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения | Урок 31. Решение дробных рациональных уравнений | Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | Уравнения и неравенства. Решение с помощью составления квадратного уравнения задач на: движение, работу, доли и проценты. Практические задачи | Уравнения и неравенства. Решение с помощью составления квадратного уравнения задач на: движение, работу, доли и проценты. Практические задачи | Урок 32. Решение задач с помощью рациональных уравнений | Решать текстовые задачи, используя квадратные и рациональные уравнения | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 2 |
| | | Уравнения и неравенства. Уравнения с параметром | Урок 33. Уравнения с параметром | Решать и исследовать квадратные уравнения с параметром | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения | Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения | Урок 34. Контрольно-обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения» | | | | 2 |
| Неравенства (19 ЧАСОВ) | | | | | | 9 | 10 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|---|--|--|--|---|---|
| | Числа. Свойства числовых неравенств | Числа. Свойства числовых неравенств | Урок 35. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств | Приводить примеры использования числовых неравенств в практике; формулировать и доказывать свойства числовых неравенств | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Числа. Свойства числовых неравенств | Числа. Свойства числовых неравенств | Урок 36. Сложение и умножение числовых неравенств | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Иллюстрировать свойства неравенств на координатной прямой. Применять их для решения задач | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Числа. Приближённые вычисления. Оценка и прикидки. | Числа. Приближённые вычисления. Оценка и прикидки. | Урок 37. Погрешность и точность приближения | Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Числа. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. Изображение числовых множеств на числовой оси. | Числа. Понятие множества. | Урок 38. Множества чисел | Уметь задавать множества чисел; распознавать подмножества и элементы подмножеств | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |
| | Числа. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. Изображение числовых множеств на числовой оси. | Числа. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. | Урок 39. Пересечение и объединение множеств | Находить пересечение и объединение множеств | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|---|--|---|--|---|---|
| | Числа. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. Изображение числовых множеств на числовой оси. | Числа. Изображение числовых множеств на числовой оси. | Урок 40. Числовые промежутки | Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Уравнения и неравенства. Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. | Уравнения и неравенства. Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. | Урок 41. Решение неравенств с одной переменной | Решать линейные неравенства. Применять их для решения задач | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Уравнения и неравенства. Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. | Уравнения и неравенства. Системы линейных неравенств | Урок 42. Решение систем неравенств с одной переменной | Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Применять их для решения задач | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Уравнения и неравенства. Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. | Уравнения и неравенства. Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. | Урок 43. Доказательство неравенств | Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений <i>больше, меньше, свойств неравенств</i> | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|--|---|--|--|--|---|---|
| | Уравнения и неравенства. Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. | Уравнения и неравенства. Неравенство с одной переменной и его решение. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств | Урок 44. Контрольно-обобщающий урок по теме «Неравенства» | | | | 2 |
| Степень с целым показателем. Элементы статистики (13 ЧАСОВ) | | | | | | 6 | 7 |
| | Числа. Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартная запись числа. | Числа. Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. | Урок 45. Определение степени с целым отрицательным показателем | Знать определение и свойства степени с целым показателем. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Числа. Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартная запись числа. | Числа. Свойства степени с целым показателем. | Урок 46. Свойства степени с целым показателем | Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|---|--|--|--|---|---|
| | Числа. Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартная запись числа. | Числа. Стандартная запись числа. | Урок 47. Стандартный вид числа | Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Статистика и теория вероятностей Элементы статистики: реальные процессы, элементы статистического анализа данных. | Статистика и теория вероятностей Элементы статистики: реальные процессы, элементы статистического анализа данных. | Урок 48. Сбор и группировка статистических данных | Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Статистика и теория вероятностей Элементы статистики: реальные процессы, элементы статистического анализа данных. | Статистика и теория вероятностей Элементы статистики: реальные процессы, элементы статистического анализа данных. | Урок 49. Наглядное представление статистической информации | Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | 1 |
| | Статистика и теория вероятностей Элементы статистики: реальные процессы, элементы статистического анализа данных. | Статистика и теория вероятностей Дисперсия и среднее квадратичное отклонение | Урок 50. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение | | Электронное приложение к учебнику соответствующий материал | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|--|--|---|---|---|---|
| | Числа. Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартная запись числа. | Числа. Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартная запись числа. | Урок 51. Контрольно-обобщающий урок по теме «Степень с целым показателем. Элементы статистики» | | | | 2 |
| Оставшийся резерв времени (4 ч) учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для выполнения творческих работ или защиты рефератов | | | | | | | |

V. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. — (Стандарты второго поколения). — М.: Просвещение, 2010.
3. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.
4. Баврин И. И. Старинные задачи / И. И. Баврин, Е. А. Фрибус. — М.: Просвещение, 1994.
5. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры / Л. Ф. Пичурин. — М.: Просвещение, 1991.
6. Пойа Дж. Как решать задачу? / Дж. Пойа. — М.: Просвещение, 1991.
7. Пойа Дж. Математика и правдоподобные рассуждения / Дж. Пойа. — М.: Просвещение, 1975.
8. Пойа Дж. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание / Дж. Пойа. — М.: Просвещение, 1970.
9. Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк. — М.: Наука, 1978.
10. Талызина Н. Ф. Управление процессом формирования знаний / Н. Ф. Талызина. — М.: МГУ, 1984.
11. Шуба М. Ю. Занимательные задания в обучении математике: книга для учителя / М. Ю. Шуба. — М.: Просвещение, 1994.
12. www.ege.edu.ru Аналитические отчёты. Результаты ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений; Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (2003—2010 гг.).

Учебно-методический комплект авторов Ю. Н. Макарычева и др.

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение.
2. Миндюк Н. Г. Алгебра. Рабочая тетрадь. 8 класс. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение.
3. Жохов В. И. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение.
4. Дудицын Ю. П. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение.
5. Жохов В. И. Уроки алгебры в 8 классе / В. И. Жохов, Г. Д. Карташёва. — М.: Просвещение.
6. Миндюк Н. Г. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение.

VI. ПАКЕТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ

Цели оценивания учебных результатов:

- 1) мотивировать обучающегося на целенаправленное обучение;
- 2) формировать самооценку обучающегося и поддерживать его в выборе дальнейшей образовательной траектории;
- 3) направлять деятельность учителя на оказание поддержки школьнику в его обучении и индивидуальном развитии;
- 4) обеспечивать обратную связь.

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

1. полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
2. изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
3. правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
4. показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
5. продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
6. отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
7. возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

1. неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы

умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

3. ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

4. при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;

2. обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

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

3. Оценивание проектной работы (при наличии такого вида деятельности):

Критерии оценки проектной работы.

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т.п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Максимальная оценка по каждому критерию – 3 балла. Оценивание проектных работ:

- менее 6 первичных баллов – отметка «2»;

- 6 первичных баллов – отметка «3»;

- 7-9 первичных баллов – отметка «4»;

- 10-12 первичных баллов – отметка «5».

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1*

Вариант 1

1. Сократите дробь: а) $\frac{64a^8b^{11}}{48a^{16}b}$; б) $\frac{25m^2 - 9n^2}{12n + 20m}$.

2. Преобразуйте в дробь выражение $\frac{1}{3x - y} - \frac{1}{3x + y}$.

3. Представьте в виде дроби выражение: а) $\frac{13a^5}{p^{16}}$, $\frac{p^8}{65a^{10}}$; б) $\frac{12a - 4b}{a} \cdot \frac{a}{3a - b} + \frac{a}{b}$.

4. Найдите значение выражения $\frac{60a^2 - b}{10a} - 6a$ при $a = 1,2$, $b = -18$.

5. Зная, что $a - b = 7$, найдите значение дроби $\frac{2a - 2b^2}{1,4}$.

6. Докажите, что при всех допустимых значениях a значения выражения $\frac{2a}{4 + a} + 4 - a^2 \cdot \frac{3}{16 - 8a + a^2} + \frac{1}{16 - a^2}$ не зависят от a .

7. При каких значениях b имеет смысл выражение $\frac{6b}{1 + \frac{4}{3b - 1}}$?

Вариант 2

1. Сократите дробь: а) $\frac{18a^4b^{15}}{21a^8b^5}$; б) $\frac{36a^2 - 81b^2}{18b - 12a}$.

2. Преобразуйте в дробь выражение $\frac{3}{b + 7a} - \frac{3}{7a - b}$.

3. Представьте в виде дроби выражение: а) $\frac{57x^8}{y^{10}}$, $\frac{y^5}{19x^{16}}$; б) $\frac{b - 1}{a^2} \cdot \frac{a}{b - 1} - \frac{a}{b}$.

4. Найдите значение выражения $\frac{24x^2 - 3y}{4x} - 6x$ при $x = 1,5$, $y = 2,4$.

5. Зная, что $x - y = 5$, найдите значение дроби $\frac{2x - 2y^2}{12,5}$.

6. Докажите, что при всех допустимых значениях x значения выражения $\frac{3}{4 - x^2} + \frac{1}{x^2 - 4x + 4}$, $\frac{2 - x^2}{2} + \frac{2x - 1}{2 + x}$ не зависят от x .

7. При каких значениях a имеет смысл выражение $\frac{5a}{1 - \frac{4}{3a + 1}}$?

* В каждой контрольной работе до черты помещены задания обязательного уровня, после черты — задания более сложного уровня.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Вычислите: а) $\frac{1}{3}\sqrt{225} - 0,3\sqrt{0,16}$; б) $0,8\sqrt{0,5}$.

2. Найдите значение выражения: а) $\sqrt{68} \cdot \sqrt{17}$; б) $\sqrt{\frac{147}{\sqrt{3}}}$; в) $\sqrt{7^4 \cdot 3^2}$.

3. Упростите выражение: а) $7\sqrt{3} - 4\sqrt{18} + \sqrt{18}$; б) $6 - \sqrt{5}^2 + 12\sqrt{5}$.

4. Сравните значения выражений: а) $\frac{1}{3}\sqrt{27}$ и $5\sqrt{\frac{1}{5}}$; б) $5\sqrt{24}$ и $\frac{2}{3}\sqrt{54}$.

5. Упростите выражение $-11a^3\sqrt{\frac{49}{a^6}}$, где $a < 0$.

6. При каких значениях p имеет смысл выражение $\frac{19}{\sqrt{p-12}}$?

7. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{5\sqrt{2}-1} - \frac{1}{1+5\sqrt{2}} - \frac{1}{7\sqrt{3}-1} - \frac{1}{1+7\sqrt{3}}$ есть число рациональное.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $0,5\sqrt{144} + \frac{1}{9}\sqrt{0,81}$; б) $0,9\sqrt{7^2}$.

2. Найдите значение выражения: а) $\sqrt{28} \cdot \sqrt{7}$; б) $\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}}$; в) $\sqrt{15^4 \cdot 3^2}$.

3. Упростите выражение: а) $17\sqrt{2} - 3\sqrt{32} + \sqrt{50}$; б) $1 - \sqrt{7}^2 + 2\sqrt{7}$.

4. Сравните значения выражений: а) $\frac{1}{5}\sqrt{75}$ и $\frac{3}{8}\sqrt{48}$; б) $\frac{1}{2}\sqrt{20}$ и $\frac{5}{6}\sqrt{45}$.

5. Упростите выражение $-12p^7\sqrt{\frac{25}{p^{10}}}$, где $p < 0$.

6. При каких значениях x имеет смысл выражение $\frac{19}{\sqrt{a-22}}$?

7. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{5\sqrt{2}-1} - \frac{1}{1+5\sqrt{2}}$ есть число рациональное.

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. Решите уравнение: а) $12x^2 - 5x = 0$; б) $16x^2 - 25 = 0$; в) $6x^2 + 5x - 14 = 0$; г) $3x^2 - 2x + 35 = 0$; д) $81x^2 - 36x + 4 = 0$.

2. Периметр прямоугольника равен 40 см, а его площадь равна 96 см². Найдите стороны прямоугольника.

3. Решите уравнение: а) $\frac{x^2}{x^2-4} = \frac{x-6}{4-x^2}$; б) $\frac{6}{x} + \frac{8}{x-2} - 3 = 0$.

4. Один из корней уравнения $x^2 + px - 72 = 0$ равен 9. Найдите другой корень и коэффициент p .

5. Разность корней квадратного уравнения $x^2 + x + q = 0$ равна 4. Найдите q .

6. Решите относительно x уравнение $4x^2 - a = 0$.

7. Из пункта A в пункт C , удалённый на расстояние 30 км, отправилась группа лыжников. Одновременно из пункта B в пункт C отправилась другая группа по дороге, которая была короче на 3 км. Известно, что вторая группа шла со скоростью на 2 км/ч меньшей, чем первая и прибыла в пункт C на 12 мин позже первой. С какой скоростью шла первая группа лыжников?

Вариант 2

1. Решите уравнение: а) $6x^2 - 7x = 0$; б) $9x^2 - 16 = 0$; в) $6x^2 - 7x - 5 = 0$; г) $5x^2 - 18x + 28 = 0$; д) $64x^2 - 48x + 9 = 0$.

2. Периметр прямоугольника равен 36 см, а его площадь равна 80 см^2 . Найдите стороны прямоугольника.

3. Решите уравнение: а) $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - 7x}{9 - x^2}$; б) $\frac{4}{x} + \frac{3}{x - 5} + 2 = 0$.

4. Один из корней уравнения $x^2 - 7x + q = 0$ равен 5. Найдите другой корень и свободный член q .

5. Разность корней квадратного уравнения $x^2 + 4x + q = 0$ равна 8. Найдите q .

6. Решите относительно x уравнение $x^2 - b = 0$.

7. Из пункта A в пункт B велосипедист ехал по дороге, длиной 60 км, а возвращался по другой дороге, которая была на 6 км короче первой. Скорость движения на обратном пути была на 3 км/ч меньше, а время, затраченное на обратный путь на 30 мин больше. С какой скоростью велосипедист ехал из пункта A в пункт B ?

Контрольная работа № 4

В а р и а н т 1

1. Известно, что $a < b$. Сравните значения выражений: а) $5a$ и $5b$; б) $\frac{2}{3}b$
и $\frac{2}{3}a$.

2. Зная, что $3,4 < \sqrt{12} < 3,5$, оцените значение выражения: а) $5\sqrt{12}$; б) $-3\sqrt{12}$.

3. Решите неравенство: а) $\frac{1}{7}x < 5$; б) $3(2y + 3,6) + 4y > 3y$; в) $\frac{3 + y}{4} > \frac{1 - 3y}{3}$.

4. Решите систему неравенств: а) $\begin{cases} 5x - 10 < 0, \\ 7x - 1 > 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 18 - x > 16, \\ 8 - 4x > 3. \end{cases}$

5. Оцените длину средней линии трапеции с основаниями a см и b см, если $4,2 \leq a \leq 4,6$ и $6,4 \leq b \leq 6,5$.

6. Найдите целые решения системы неравенств: а) $\begin{cases} 6x - 18 < 0, \\ 9x + 1 > 0, \end{cases}$ б)

$\begin{cases} 14 - 7x < 3 \\ 5 - x \end{cases}$,
 $\begin{cases} 35 + \frac{x}{3} \end{cases} \mid x$.

7. При каких значениях x имеет смысл выражение $\sqrt{6x - 5} + \sqrt{8 + 2x}$?

В а р и а н т 2

1. Известно, что $x < y$. Сравните значения выражений: а) $13x$ и $13y$; б) $5\frac{1}{3}y$ и $5\frac{1}{3}x$.
2. Зная, что $5,2 < \sqrt{27} < 5,3$, оцените значение выражения: а) $4\sqrt{27}$; б) $-6\sqrt{27}$.
3. Решите неравенство: а) $\frac{1}{3}x > 4$; б) $4(3y - 1,5) + 5y > 8y$; в) $\frac{5-y}{2} < \frac{3+2y}{5}$.
4. Решите систему неравенств: а) $\begin{cases} 6x - 11 < 0 \\ 9x - 2 > 0 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 32 - 3x > 16 \\ 6 - 2x > 5 \end{cases}$
-
5. Оцените длину средней линии трапеции с основаниями a см и b см, если $3,7 \leq a \leq 3,8$ и $7,2 \leq b \leq 7,3$.
6. Найдите целые решения системы неравенств: а) $\begin{cases} 6x \leq 48 \\ 5x \geq 6 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 7 - 3x > 2 \\ 1,5 + \frac{x}{4} \leq x \end{cases}$
7. При каких значениях x имеет смысл выражение $\sqrt{5x-3} + \sqrt{3-x}$?

Контрольная работа № 5

Вариант 1

1. Найдите значение выражения: а) $6^{11} \cdot 6^{-9}$; б) $9^{-4} \cdot 9^{-2}$; в) $2^{-3} \cdot 2^2$.
2. Упростите выражение: а) $\frac{1}{9}a^{-4}b^8$; б) $1,5a^{-4}b^6 \cdot 4ab^{-3}$.
-
3. Преобразуйте выражение: а) $\frac{1}{9}x^{-4}y^5$; б) $\frac{7a^{-1}}{3b^{-3}} \cdot 49ab^4$
4. Вычислите: $\frac{5^{-6} \cdot 5^{-4}}{5^{-12}}$.
5. Сравните значения выражений $(3 \cdot 10^{-2})$ $(4,2 \cdot 10^{-1})$ и $0,04 \cdot 0,3$.
6. Выразите $2,9 \cdot 10^{-15}$ км в сантиметрах.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения: а) $5^9 \cdot 5^{-7}$; б) $2^{-8} \cdot 2^{-6}$; в) $4^{-1} \cdot 3$.
2. Упростите выражение: а) $(a^{-6})^3 \cdot a^{20}$; б) $8^{-5} \cdot 8^{-3}$; в) $(3^{-2})^2$.
-
3. Преобразуйте выражение: а) $\frac{1}{6}a^{-5}b^6$; б) $\frac{5x^{-1} \cdot 0^{-1}}{3y^{-3} \cdot 0} \cdot -4xy^{-4}$
4. Вычислите: $\frac{6^{-7} \cdot 6^3}{6^{-6}}$.
5. Выразите $1,6 \cdot 10^{-3}$ км в сантиметрах.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Решите неравенство $6(2x - 1) - 4(5x - 2) > 5$.
2. Упростите выражение $\sqrt{2} + 1 \sqrt{18} - 0,4\sqrt{50}$.
3. Решите уравнение: а) $9x^2 + 11x = 0$; б) $3x^2 + 5x - 2 = 0$.

4. Упростите выражение $\frac{2}{4x^2 - 9} + \frac{1}{6x - 4x^2} - \frac{1}{8x^2 - 24x}$.

5. Два велосипедиста отправились одновременно из посёлка на станцию, находящуюся на расстоянии 24 км. Скорость одного велосипедиста была на 2 км/ч больше скорости другого, и поэтому он прибыл на станцию на 10 минут раньше другого. Определите, с какой скоростью ехал каждый велосипедист.

6. При каких значениях x функция $y = \frac{14 - 3x}{5}$ принимает положительные значения?

Вариант 2

1. Решите неравенство $8(3x - 2) - 3(5x + 4) < 8$.
2. Упростите выражение $\sqrt{24} - \sqrt{3} \sqrt{6} - \frac{2}{7}\sqrt{98}$.
3. Решите уравнение: а) $6x^2 + 17x = 0$; б) $2x^2 + 9x - 35 = 0$.

4. Упростите выражение $\frac{3}{9 - x^2} + \frac{1}{x - 3} - \frac{x}{2x^2 - 36x + 162}$.

5. Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и на 6 км меньше против течения. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость лодки в стоячей воде, если известно, что на путь по течению реки затратили на 30 минут меньше, чем на путь против течения.

6. При каких значениях x функция $y = \frac{17 - 2x}{9}$ принимает отрицательные значения?