

Общеобразовательная школа при Посольстве России в Финляндии

Рассмотрено:
председатель МО
_____ / Гордиенко С.Н. /
Протокол № 1
от «30 » августа 2022 г.

Согласовано:
зам. директора по УВР
_____ /Соколовский А.А./
Педсовет № 1
от «30 » августа 2022 г.

Утверждено:
директор школы
_____ /Казаков Н.Е./
Распоряжение № 6
от «17» октября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету « Алгебра »
8 класс
2022-2023 учебный год**

Программу составил:
учитель Соколовская В.Г.

Хельсинки, 2022 год

1. Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа *по алгебре для 8 класса* составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования, с учетом преемственности на основании следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 № 19993);
- Приказа Министерства просвещения России от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254";
- Приказа Министерства иностранных дел Российской Федерации от 24 июля 2020 г. № 11763 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным и дополнительным общеобразовательным программам в дипломатических представительствах и консульских учреждениях Российской Федерации, представительствах Российской Федерации при международных (межгосударственных, межправительственных) организациях»;
- Основной образовательной программы основного общего образования специализированного структурного образовательного подразделения Посольства России в Финляндии общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии;
- Положения специализированного структурного образовательного подразделения Посольства России общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии о рабочей программе учебного предмета, курса, в том числе внеурочной деятельности;

- Учебного плана специализированного структурного образовательного подразделения Посольства России в Финляндии общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии на 2022-2023 учебный год;
- Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра 7 - 9 классы» /Составитель Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2018. Авторская программа Г. В. Дорофеев «Алгебра. 8 кл» (авт. Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др).

При составлении рабочей программы учтены рекомендации авторского коллектива УМК под редакцией Г.В.Дорофеева, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определяет

цели обучения математике:

в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой

познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи учебного предмета:

Развитие алгоритмического мышления.

Овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Получение конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Формирование функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах.

Понимание роли статистики как источника социально значимой информации.

Приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений.

Формирование языка описания объектов окружающего мира.

Развитие пространственного воображения и интуиции, математической культуры.

Эстетическое воспитание учащихся.

Развитие логического мышления.

Формирование понятия доказательства.

Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности. Программа ориентирована на фундаментальный характер образования, динамична за счет вариативной составляющей, в нее включена характеристика учебной деятельности учащихся в процессе освоения содержания курса. В данной программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в самостоятельную математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. *Наряду с этим в ней уделяется достаточное внимание использованию информационно-компьютерных технологий для усиления*

визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике. Внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания математики в 8 классе позволит индивидуализировать процесс обучения за счет наличия разноуровневых заданий, за счет погружения и усвоения учебного материала в индивидуальном темпе, самостоятельно, используя удобные способы восприятия информации, что вызывает у учащихся положительные эмоции и формирует положительные учебные мотивы.

Рабочая программа по алгебре разработана для обучающихся 8 класса. Учащиеся умеют воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах. Владеют навыками проектной исследовательской деятельности, групповой работы, работы в парах, навыками работы в сети Интернет, на интерактивной доске.

Новизна данной программы определяется тем, что она предназначена для учащихся с разноуровневой подготовкой (обеспечивает уровневую дифференциацию обучения за счёт широкого диапазона заданий, перераспределены часы на изучение отдельных тем, пересмотрен подход к повторению учебного материала в конце года. Причиной перераспределения часов по некоторым темам явилась потребность в сохранении преемственности образования и актуализации знаний, что в первую очередь пригодится в практической жизни

Цели курса:

систематизировать и обобщить сведения о десятичных и обыкновенных дробях;
сформировать представление о прямой и обратной пропорциональностях величин;
ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач;
сформировать первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении;
научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений;
развить вычислительные и алгебраические знания и умения, необходимые в практической деятельности, для изучения смежных и дисциплин;
усвоить аппарат уравнений – как основное средство математического моделирования практических задач.

Задачи курса:

формирование ОУУН через выполнение устных и письменных упражнений;
развитие навыков устных вычислений с множествами чисел;
формирование навыков работы с уравнениями и элементарными функциями;
развитие ключевых компетентностей с помощью разных методов и приемов.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.
Внеурочные формы: участие в олимпиадах, конкурсах, творческие проекты.

2.Общая характеристика учебного предмета.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационном и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

3. Место учебного предмета в учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 класс.

Место предмета в учебном плане средней общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии

В соответствии с учебным планом и с учебным календарным графиком общеобразовательной школы при Посольстве России в Финляндии в 2022-2023 учебном году, Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2021 № 1564 "О переносе выходных дней в 2022 году, Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.08.2022 № 1505 "О переносе выходных дней в 2023 году" рабочая программа для 8 класса рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часов. Изменения, связанные с сокращением на 6 час, внесены в часы, отводимые на повторение тем. Изучаемые

темы не изменены.

Всего часов **96** в год

Количество часов в неделю **3**

Количество учебных недель **34**

Количество плановых контрольных работ **9**

УМК Дорофеев В.Г.

Учебники соответствуют федеральным компонентам Государственного стандарта общего образования по математике. В курсе продолжается развитие вычислительной культуры школьников в ее современном понимании, активно формируется алгебраический аппарат, причем учащиеся овладевают более широким и практически значимым кругом умений, чем при изучении традиционного курса. При введении буквенного исчисления пересмотрено соотношение алгебраического и функционального подходов в пользу первого, что существенно упрощает трудный для учащихся материал и ускоряет овладение техникой преобразований. Функциональную линию отличает ярко выраженная прикладная направленность, а также постоянная взаимосвязь аналитического и графического аспектов; графические представления по мере их развития естественным образом встраиваются в другие разделы курса. Последовательно проводится содержательно-методическая линия, включающая комбинаторику, элементы теории вероятностей и статистику, которая органично сочетается с традиционными вопросами курса и существенно усиливает его практическое и прикладное значение. Особенностью курса является возможность осуществления в ходе преподавания уровневой дифференциации. Это достигается за счет широкого диапазона уровня сложности заданий, распределенных в группы А и Б. Через все книги проходит сквозная рубрика «Для тех, кому интересно», углубляющая и расширяющая учебный материал. Каждую главу завершают «Задания для самопроверки», отражающие уровень обязательной подготовки по данной теме и тест. Принятые при построении курса методические подходы направлены на обеспечение осознанности при изучении материала, формирование системных знаний, овладение набором разнообразных стратегий решения задач. В соответствии с требованиями личностно ориентированного обучения в учебниках принят живой стиль изложения, приводятся образцы рассуждений, указания и советы, развернутые алгоритмы действий. В результате ученик может самостоятельно получать из них нужную информацию, приобретать навыки работы с книгой.

4. Результаты освоения учебного предмета и система оценивания.

Изучение алгебры в основной школе даст возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно

выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В результате изучения курса ученик научится:

— выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

— переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

— выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

— округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

— пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные

единицы через более мелкие и наоборот;

— решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

— составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

— выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; квадратными уравнениями, выполнять разложение многочленов на множители; квадратного трехчлена на множители, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

— применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

— решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

— решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

— находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

— описывать свойства изученных функций, строить их графики;

— проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

— извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

— решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

— вычислять средние значения результатов измерений;

— находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
 - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
 - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.

Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

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 по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

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.

Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

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:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;
обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
незнание наименований единиц измерения;
неумение выделить в ответе главное;
неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
неумение делать выводы и обобщения;
неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
потеря корня или сохранение постороннего корня;
отбрасывание без объяснений одного из них;
равнозначные им ошибки;
вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
неточность графика;
нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Оценка тестовых работ учащихся

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

5. Основное содержание учебного предмета.

1. Алгебраические дроби.

Цель. Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими

дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символический форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

2. Квадратные корни .

Цель. Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня: \sqrt{a} , $\sqrt[3]{a}$. Исследовать уравнение вида $x^2 = a$. Находить точные и приближённые значения квадратных и кубических корней при $a > 0$.

Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.

3. Квадратные уравнения.

Цель. Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратная теорема, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать

результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности

4. Системы уравнений.

Цель. Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.

Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+1$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости, решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.

5. Функции.

Цель. Вычислять значение функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.

Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.

Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положений на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в

формулу .Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков линейной и обратной пропорциональности функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.

6. Вероятность и статистика.

Цель. Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.

5. Повторение.

Цель. Повторить ключевые темы курса «Алгебра» - 8 класс. Алгебраические дроби, квадратные уравнения, системы уравнений, функции.

6. Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	часы	Дидактические единицы образовательного процесса
			Учащиеся научатся
1	Повторение курса алгебры 7 класса	1	
2	Алгебраические дроби	18	<ul style="list-style-type: none"> -Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. -Выполнять действия с алгебраическими дробями. -Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное – в виде отношения многочленов; доказывать тождества. -Формулировать определение степени с целым показателем. -Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.

3	Квадратные корни	13	<ul style="list-style-type: none"> - Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. - Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. - Исследовать уравнение $x^2=a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$.
4	Квадратные уравнения	17	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать определение квадратного уравнения; - Формулировать формулу корней квадратного уравнения; - Записывать квадратное уравнение; - Преобразовывать неприведенное квадратное уравнение в приведенное; - Свободно владеть терминологией; - Решать квадратные уравнения по формуле 1 и 2; - Решать уравнения высших степеней - Записывать и составлять уравнение по условию задачи; - Соотносить найденные корни с условием задачи.
5	Системы уравнений	19	<ul style="list-style-type: none"> - Преобразовать из линейного уравнения одну переменную через другую; - Находить пары чисел, являющиеся решением уравнения; - Строить график заданного линейного уравнения. - Применять алгоритм построения прямой; - Схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида; - Решать системы способом сложения; - Решать системы способом подстановки. - Понимать значимость и полезность математического аппарата при решении задач на уравнение;
6	Функции	13	<ul style="list-style-type: none"> - Понимать термины «функция», «аргумент», «область определения функции»; - Записывать функциональные соотношения с использованием символического языка; - Выводить по формуле значение функции, соответствующее данному аргументу; - Строить график линейной функции;

			- <i>Определять, возрастающей или убывающей является линейная функция;</i> - <i>Понимать функциональную символику;</i>
7	Вероятность и статистика	8	- <i>Понимают как с помощью различных средних проводится описание и обработка данных.</i> - <i>Формулируют определение вероятности.</i> - <i>Составляют и анализируют таблицу частот;</i> - <i>находят медиану ряда;</i> - <i>распознают равновероятные события;</i> - <i>решают задачи на прямое применение определения.</i>
8	Итоговое повторение курса математики 8 класса	7	
	Итого	96	

7. Календарно-тематическое планирование

Дорофеев Г.В, Шарыгин И.Ф. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2017.

№ урока	Дата	Кол.час.	Тема	Планируемые результаты		Планируемый результат
				Предметные	Метапредметные	
1	02.09	1	Повторение курса алгебры 7 класса.			
Алгебраические дроби 18ч.						

2	05.09	1	Что такое алгебраическая дробь.	Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.	<p>Познавательные: Давать определения понятиям; правильно записывать основное свойство с помощью букв; распознавать общий множитель для вынесения за скобки;</p> <p>Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь. Работать в группе.</p> <p>Регулятивные: -Ставить цели. -планировать свою деятельность на уроке; - уметь самостоятельно анализировать свои действия.</p>	Знать алгоритм действий с алгебраическими дробями. Уметь распознавать алгебраическую дробь среди других буквенных выражений; приводить примеры алгебраических дробей, в несложных случаях. Вычислять значение алгебраической дроби при указанных значениях переменных; находить множество допустимых значений переменных, входящих в данную дробь.
3	07.09	1	Что такое алгебраическая дробь			
4	09.09	1	Основное свойство дроби.	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.		Знать можно ли обыкновенную дробь представить в виде десятичной. Знать приёмы выполнения действий с числами. Уметь свободно переходить от десятичных дробей к обыкновенным; находить десятичные эквиваленты, десятичные приближения обыкновенных дробей; применять калькулятор.
5	12.09	1	<i>Входная контрольная работа</i>			

6	14.09	1	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач.	Познавательные: Строить логическую цепочку рассуждений; Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь; Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности;		Знать правила сложения и вычитания алгебраических дробей и уметь ими пользоваться при выполнении упражнений.
7	16.09	1	Сложение и вычитание алгебраических дробей.				
8	19.09	1	Умножение и деление алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями.	Работать в группе; отображать в речи содержание совершаемых действий; Регулятивные: Преобразование практической задачи в познавательную; Самостоятельно анализировать условие достижения цели; принимать решение в проблемной ситуации.		Знать правила умножения и деления алгебраических дробей. Уметь применять правила при преобразовании выражений, содержащих алгебраические дроби.
9	21.09	1	Умножение и деление алгебраических дробей.				
10	23.09	1	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации).			Знать законы алгебры; какие выражения называются тождественно равными. Уметь выполнять замену одного буквенного выражения другим; упрощать выражения, составлять алгебраическую сумму, уметь определять множество допустимых значений переменных.
11	26.09	1	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.				
12	28.09	1	<i>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»</i>				
13	30.09	1	Анализ контрольной	Формулировать	Познавательные:		Знать определение степени

			<p>работы. Степень с целым показателем.</p>	<p>определение степени с целым показателем. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.</p>	<p>Уметь пользоваться изученными формулами, применять свойства степени для упрощения вычислений. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; работать в группе, устанавливать рабочие отношения, задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и в сотрудничестве с партнером; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.</p>	<p>с целым показателем; стандартный вид числа. Уметь вычислять значения выражений, содержащих степени. Уметь пользоваться определением степени для записи выражений более компактно.</p>
14	10.10	1	Свойства степени с целым показателем .	<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p>	<p>Регулятивные Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения</p>	<p>Знать свойства степени, уметь записывать свойства с использованием принятых символических обозначений. Уметь использовать свойства при преобразовании комбинированных буквенных выражениях.</p>
15	12.10	1	Свойства степени с целым показателем .			

					цели; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять контроль по результату и способу действия; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль,.		
16	14.10	1	Решение уравнений и задач.	Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.	Познавательные: Анализировать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; Моделировать условие с помощью схем, рисунков, Строить логическую цепочку рассуждений; Коммуникативные: Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; Работать в группе. Регулятивные; Ставить цели, преобразовывать практические задачи в познавательные; Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.		Уметь решать уравнения; применять алгебраический метод для решения текстовых задач.
17	17.10	1	Решение уравнений и задач.				
18	19.10	1	<i>Обзор по теме</i>			.	Знать основные понятия темы, основное свойство

19	21.10	1	Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические дроби».				дроби, правила действий с дробями. Уметь преобразовывать алгебраические дроби, находить множество допустимых значений переменной в алгебраической дроби.
Квадратные корни 13ч.							
20	24.10	1	Анализ контрольной работы Задача о нахождении стороны квадрата.	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.	Познавательные: строить логические рассуждения; переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Вычислять значения числовых выражений, содержащих корни; применять свойства корня для рационализации вычислений. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;		Знать/понимать как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; определение квадратного корня; терминологию. Уметь извлекать квадратные корни; оценивать неизвлекающиеся корни; находить приближенные значения корней как с помощью калькулятора, так и с помощью оценки значений.
21	26.10	1	Иррациональные числа.	Выполнять преобразования с иррациональными числами и действительными числами. Алгебраические дроби. Свойства	использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; работать в группе, устанавливать рабочие отношения, задавать вопросы необходимые для организации собственной		Знать и понимать какие числа иррациональные, какие рациональные, какой вид они имеют. Множество действительных корней. Уметь находить приближенные значения квадратных корней,

				степени. Квадратные корни. Иррациональные числа.	деятельности и в сотрудничестве с партнером; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. Регулятивные: Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную; самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения цели.		округлять числа до соответствующего разряда. Знать основные понятия, изученного материала, алгоритмы решения типовых задач. Уметь использовать полученные знания в типичных и нестандартных математических ситуациях.
22	28.10	1	Теорема Пифагора.	Решение задач с применением теоремы Пифагора.			Знать как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; определения квадратного корня. Знать терминологию. Уметь извлекать квадратные корни; оценивать значения корней из числа, результатом которого является иррациональное число. Находить приближенные значения корней.
23	31.10	1	Квадратный корень (алгебраический подход).	Формулировать определения квадратного корня из числа. калькулятор.	Познавательные: Уметь пользоваться изученными формулами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами квадратного корня, опираясь на числовые эксперименты.		Знать определение квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уметь находить приближенные значения корней как с помощью калькулятора, так и

					Коммуникативные:	с помощью оценки.
24	02.11	1	График зависимости $y = \sqrt{x}$	Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства.	<p>Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; работать в группе, устанавливать рабочие отношения, задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и в сотрудничестве с партнером.</p> <p>Регулятивные: Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения цели;</p> <p>принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на</p>	Знать формулировки свойств. Уметь записывать свойства в символической форме; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
25	07.11	1	График зависимости $y = \sqrt{x}$	Доказывать свойства арифметических квадратных корней;		
26	09.11	1	Свойства квадратных корней.	применять их к преобразованию выражений.		
27	11.11	1	Свойства квадратных корней.			
28	21.11	1	Свойства квадратных корней.			
29	23.11	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближённые значения квадратных и кубических корней при $a > 0$.		
30	25.11	1	Кубический корень.	Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней. Выполнять знаково-символические		Знать определение кубического корня, корня n-ой степени. Уметь находить кубический корень с использованием калькулятора.

				действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня: \sqrt{a} , $\sqrt[3]{a}$	соответствие условию.		
31	28.11		<i>Обзор по теме</i>	Квадратные корни, корни n-ой степени, графики			Знать основные понятия темы: «Квадратные корни».
32	30.11		<i>Контрольная работа №3 по теме "Квадратные корни".</i>	зависимостей: $y=\sqrt{x}$, $y=x^3$ Преобразования выражений, содержащих радикалы. Избавление от иррациональности в знаменателе.			
Квадратные уравнения 17ч.							
33	02.12	1	Анализ контрольной работы Какие уравнения называются квадратными.	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их.	Формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); -формирование умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с помощью терминологии и символики; -понимать смысл поставленной		Знать определение квадратного уравнения; что первый коэффициент не может быть равен нулю. Уметь записать квадратное уравнение в общем виде; неприведенное квадратное уравнение преобразовывать в

					задачи; -формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения уравнений, осознанно выбирать способ решения; -распознавать верные и неверные утверждения; -опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; -умение действовать с предложенным алгоритмом; -применение приемов самоконтроля при решении учебных задач.		приведенное квадратное уравнение, свободно владеть терминологией.
34	05.12	1	Формула корней квадратного уравнения.	Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.			Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.
35	07.12	1	Формула корней квадратного уравнения.	Квадратные корни. Теорема Пифагора. Иррациональные числа. Квадратные уравнения.			Знать основные понятия изученного теоретического материала за вторую четверть: Квадратный корень. Свойства квадратных корней. Квадратные уравнения. Уметь применять знания в практической деятельности

							самостоятельно.
36	09.12	1	Вторая формула корней квадратного уравнения.	Решать уравнения, сводящиеся квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной.	Формирование планировать свою деятельность при решении учебных математических задач; -формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки ⁴ распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать помощью контрпримеров неверные утверждения -формирование умения строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, Формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;		Знать формулу корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. Уметь решать квадратные уравнения по формуле I, II; решать уравнения высших степеней заменой переменной.
37	12.12	1	Вторая формула корней квадратного уравнения.				
38	14.12	1	Решение задач	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	-умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приемов		Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
39	16.12	1	Решение задач				
40	19.12	1	Решение задач				
41	21.12	1	Неполные квадратные уравнения.	Решать квадратные уравнения — полные и неполные.			Знать термин «неполное квадратное уравнение»; приемы решения неполных квадратных уравнений. Уметь распознавать и решать
42	23.12	1	Неполные квадратные уравнения.				

43	26.12	1	Неполные квадратные уравнения.		самоконтроля при решении учебных задач.		неполные квадратные уравнения.
44	28.12	1	Теорема Виета.	Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.			Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.
45	30.12	1	Теорема Виета.				
46	09.01	1	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с			Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с
47	11.01	1	Разложение квадратного трёхчлена на множители.				

				буквенными коэффициентами, выявлять закономерности			
48	13.01	1	<i>Обзор по теме</i>	Квадратные уравнения. Теорема Виета. Задачи.			Знать определение квадратного уравнения, дискриминанта. Формулы корней квадратного уравнения. Уметь находить корни, используя формулы, а также другие способы для отдельных видов квадратных уравнений. Уметь раскладывать квадратный трехчлен на множители. Уметь применять теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета.
49	16.01	1	<i>Контрольная работа №4 по теме "Квадратные уравнения".</i>				

Системы уравнений 19ч.

50	18.01	1	Анализ контрольной работы Линейное уравнение с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными;	Познавательные: Распознавать графики линейных функций. Знать свойства функций		Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.
51	20.01	1	Линейное уравнение с двумя переменными.	приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых	Решать задачи на построение графиков. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;		

				является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.	использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей Регулятивные Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения цели.		Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.
52	23.01	1	График линейного уравнения с двумя переменными.	Строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости.			Знать и понимать, что такое уравнение прямой, алгоритм построения прямой. Уметь строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.
53	25.01	1	График линейного уравнения с двумя переменными.	Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;			
54	27.01	1	Уравнения прямой вида: $y=kx+l$.	конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой.			
55	30.01	1	Уравнения прямой вида: $y=kx+l$.	Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.			
56	01.02	1	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать простейшие системы,			Знать определение системы двух линейных уравнений, что значит решить систему. Уметь решать системы двух линейных уравнений с двумя
57	03.02	1	Решение систем				

			способом сложения.	в которых одно из уравнений не является линейный.			переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейный. Знать способ решения системы: способ сложения.
58	06.02	1	Решение систем способом подстановки.	Способ записи систем с помощью фигурной скобки.			Знать и понимать, что если графики имеют общую точку, то система имеет решение, если не имеет, то система не имеет решение. Знать алгоритм решения систем уравнений. Уметь решать систему способом подстановки.
59	08.02	1	Решение систем способом подстановки.				
60	10.02	1	Решение задач с помощью систем уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать			Уметь применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости, решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать
61	13.02	1	Решение задач с помощью систем уравнений.				
62	15.02	1	Решение задач с помощью систем уравнений.				
63	17.02	1	Решение задач с помощью систем уравнений.				
64	27.02	1	Решение задач с помощью систем				

			уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.	результат.		результат.
65	01.03	1	Задачи на координатной плоскости.	Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости.		Знать геометрический смысл коэффициентов; условие параллельности прямых. Уметь свободно решать системы линейных
66	03.03	1	Задачи на координатной плоскости.			
67	06.03	1	<i>Обзор по теме</i>			Уметь использовать полученные знания по теме при решении типовых и нестандартных заданий.
68	10.03	1	<i>Контрольная работа №5 по теме "Системы уравнений".</i>			
Функции 13ч.						
69	13.03	1	Анализ контрольной работы Чтение графиков.	Вычислять значение функций, заданных формулами составлять таблицы значений функции.		Уметь находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; описывать характер изменения одной величины в зависимости от другой; строить график зависимости, если одна задана таблицей. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства
70	15.03	1	Чтение графиков.			
71	17.03	1	Что такое функция.	Строить по точкам графики функций.		
72	20.03	1	График функции.			

							функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
73	22.03	1	Свойства функции.	Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.			Знать/понимать термины «функция», «аргумент», «область определения функции». Уметь записывать функциональные соотношения с использованием символического языка: $y = f(x)$, $f(3)$, $f(x) = x^2 - 2$; находить по формуле значение функции, соответствующее данному аргументу.
74	24.03	1	Свойства функции.				
75	27.03	1	Линейная функция.	Распознавать виды изучаемых функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.			Уметь строить график линейной функции; определять, возрастающей или убывающей является линейная функция; находить с помощью графика промежутки знакопостоянства. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, в зависимости от значений коэффициентов,
76	29.03	1	Линейная функция.				

							входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства
77	31.03	1	Функция $y = k/x$ и её график.	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y=kx$, $y=kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.			Знать свойства функции обратной пропорциональности, функциональную символику. Уметь строить график функции обратной пропорциональной зависимости; моделировать ситуацию.
78	03.04	1	Функция $y = k/x$ и её график.				
79	05.04	1	Функция $y = k/x$ и её график.				
80	07.04	1	<i>Обзор по теме</i>				Знать основные функции и уметь строить их графики, описывать свойства и применять в практической ситуации.
81	17.04	1	<i>Контрольная работа № 6 по теме "Функция".</i>				
Вероятность и статистика 8ч.							
82	19.04	1	Анализ контрольной работы	Характеризовать числовые ряды с	Формирование планировать свою деятельность при		Понимать, как с помощью различных средних проводятся

83	21.04	1	Статистические характеристики. Статистические характеристики.	помощью различных средних.	решении учебных математических задач; -формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); -формирование умения понимать смысл поставленной задачи;	описание и обработка данных. Знать определение вероятности. Уметь составлять и анализировать таблицу частот; находить медиану; распознавать равновероятные события; решать задачи на прямое применение определения статистических характеристик.
84	24.04	1	Вероятность равновозможных событий.	Находить вероятности событий при равновозможных исходах;	- формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.
85	26.04	1	Вероятность равновозможных событий.	решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики.	--формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки,	
86	28.04	1	Сложные эксперименты.	Находить геометрические вероятности.	распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать помощью контрпримеров неверные утверждения;	
87	03.05	1	Геометрические вероятности.		-умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом ⁴	
88	05.05	1	<i>Обзор по теме</i>		- составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;	
89	10.05	1	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Вероятность и статистика».</i>		- формирование умения видеть математическую задачу в	

					несложных практических ситуациях; Формирование навыков элементарной исследовательской деятельности.		
Повторение 7ч.							
90	12.05	1	Анализ контрольной работы Алгебраические дроби				Систематизировать полученные знания , знать и уметь составлять карты понятий по ключевым темам. Уметь применять знания при решении типовых и нестандартных заданий.
91	15.05	1	Квадратные уравнения				
92	17.05	1	Системы уравнений				
93	19.05	1	<i>Итоговая контрольная</i>				
94	22.05	1	<i>работа.</i>				
95	24.05	1	Анализ контрольной работы				
96	26.05	1	Заключительный урок				

8. Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса.

1.Основной список для учителя:

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2017. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2014.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2014.
- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.:

Просвещение, 2011.

Дополнительный список для учителя:

- Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. 6-е изд., стер. - СПб.: 2011.
- Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
- Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>
- Алгебра 8 под ред. Дорофеева Г.В. <http://www.mathsolution.ru/books/99>
- Математические этюды www.etudes.ru
- База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
- Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») <https://portfolio.1september.ru>
- Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
- Математика на портале «Открытый колледж» www.college.ru/mathematics
- Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
- Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике www.math.ru/lib
- Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
- Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru
- Московский центр непрерывного математического образования www.mccme.ru

Список основной литературы для обучающихся:

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2017. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.

- Минаева С. С. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2014.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2011.
- Кузнецова Л. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2013.

Список дополнительной литературы для обучающихся:

- Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. 6-е изд., стер. - СПб.: 2011.
- Алгебра 8 под ред. Дорофеева Г.В. <http://www.mathsolution.ru/books/99>
- Математические этюды www.etudes.ru
- База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
- Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») <https://portfolio.1september.ru>
- Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
- Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
- Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
- Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru

9. Календарно-тематическое планирование (заочное форма обучения)

Учебник: Алгебра. 8 класс. Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А.; - М.: Просвещение, 2001

№ ур ока	Дата	Содержание (темы по учебнику)	Рекомендуемые задания для самоподготовки по учебнику	Характеристика основных видов учебной деятельности
<i>1 триместр</i>				
1	05.09. 2022г	Вводный урок по повторению		

		материала 7 класса		
2	19.09	<p><i>Глава 1.</i> <i>Рациональные дроби</i> Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>Проверочная работа</i></p>	<p>п.1-2 №6,9,13,26,33,39,41,46 п.3-4 №54,58,60,63,65,72,74 78,80,83,86,89,92,97,101</p>	<p>Ученик должен знать какие выражения называются дробными, рациональными, что называется допустимыми значениями переменных; основное свойство дроби, как приводят дробь к новому знаменателю, определение тождества. Ученик должен уметь осуществлять в формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; анализировать выражения по записи и выбирать более рациональные способы преобразования выражений, находить нестандартные решения. Ученик должен знать правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями и с разными знаменателями. Ученик должен понимать, что сумму и разность дробей всегда можно представить в виде дроби. Ученик должен уметь выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями в несложных примерах, выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями в несложных примерах на уровне стандарта.</p>
3	17.10	<p>Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция $y=k/x$ и её график. <i>Проверочная работа.</i></p>	<p>п.5-8 №110,113,117,120,124 133,135,138,141,150, 154,156,159,161,164, 173,179</p>	<p>Ученик должен знать правило умножения дробей и правило возведения дроби в степень. Ученик должен понимать, что произведение дробей и степень дроби всегда можно представить в виде дроби. Ученик должен уметь выполнять умножение дробей и возведение дроби в степень в примерах различной степени трудности Ученик должен знать правило деления дробей. Ученик должен уметь выполнять деление дробей в примерах различной степени трудности Ученик должен знать определение функции обратной пропорциональности, область определения функции, как называется график обратной пропорциональности, о расположении гиперболы по четвертям в зависимости от коэффициента k. Ученик должен уметь среди различных функций отличать функцию обратной пропорциональности, находить соответствующие значения функции или аргумента по формуле и по графику.</p>
4	14.11	<p><i>Глава 2.</i> <i>Квадратные корни.</i> Рациональные и</p>	<p>п.9-14 №256,258,260,262,</p>	<p>Ученик должен иметь представление о развитии понятия числа. Ученик должен знать определение рационального и иррационального чисел, что каждое число можно представить в виде бесконечной десятичной периодической</p>

		<p>иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2 = a$. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция и ее график. <i>Проверочная работа.</i></p> <p>Промежуточная аттестация за 1 триместр.</p>	<p>264,276,278,280,290, 292,294, 300, 308, 310, 314,318, 324, 326, 342, 344,347, 350</p>	<p>дроби и наоборот, какие числа называются действительными. Ученик должен уметь определять, какому множеству принадлежит данное число, сравнивать числа, располагать числа в порядке возрастания и убывания, представлять число в виде бесконечной периодической дроби. Ученик должен знать определение арифметического квадратного корня, обозначение квадратного корня, когда выражение \sqrt{a} не имеет смысла, тождество $(\sqrt{a})^2 = a$ (при любом a), что выражение \sqrt{a} имеет смысл при любом a большем или равным нулю; как решать уравнение вида $x^2 = a$; свойства функции $y = \sqrt{x}$ и её графика. Ученик должен уметь проверять, является ли число арифметическим квадратным корнем из числа, выполнять преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих квадратные корни, применяя определение арифметического квадратного корня. Выполнять те же преобразования на уровне выше обязательного. Анализировать выражения по записи и искать более рациональные способы при решении упражнений повышенной сложности.</p>
2 триместр				
5	28.11	<p>Квадратный корень из произведения, дроби, степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. <i>Проверочная работа.</i></p>	<p>п.15-16 №359,361,363,365, 371, 374,385,388,391,393,395. п.17-18 №403,407,411,414,419, 421,426,430,432,435,438</p>	<p>Ученик должен знать чему равен корень из произведения, дроби, степени; формулировку теоремы о том, что $\sqrt{x^2} = x$ при любом x. Ученик должен уметь выполнять преобразование выражений различной степени трудности, применяя свойства арифметического квадратного корня. Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении типовых задач и задач более сложных, требующих переноса знаний и умений. Ученик должен знать какое преобразование называют вынесением множителя из-под знака корня и внесением множителя под знак корня. Ученик должен уметь выполнять преобразование выражений различной степени трудности, применяя изученные преобразования</p>

6	26.12	Повторение материала за 1 полугодие. Индивидуальная консультация.		
7	09.01	<i>Глава 3. Квадратные уравнения.</i> Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений по формуле. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. <i>Проверочная работа.</i>	п.19-20 №507,511,514,517, 526,528,530,531,532. п.21-23 №536,538,540,549, 551(б),557,560,561, 564,577, 580,583,586.	Ученик должен знать определение квадратного уравнения, какое квадратное уравнение называется неполным и их виды, способы решения неполных квадратных уравнений, определение приведённого квадратного уравнения, выделение квадрата двучлена как один из способов решения квадратного уравнения. Ученик должен уметь решать неполные квадратные уравнения, по виду определять является ли уравнение квадратным, решать приведённое квадратное уравнение выделением квадрата двучлена. Ученик должен знать что называется дискриминантом квадратного уравнения, сколько корней может иметь квадратное уравнение, формулу корней квадратного уравнения, формулу корней квадратного уравнения, в котором второй коэффициент является чётным числом. Ученик должен уметь устанавливать вид квадратного уравнения, пользуясь определением, правильно определять по виду уравнения коэффициенты а, в, с, решать квадратное уравнение по формуле(общей), решать уравнения, сводящиеся к квадратным, решать задачи с помощью квадратных уравнений. Ученик должен знать что текстовые задачи можно решать с помощью квадратных уравнений, формулировку теоремы Виета и обратную к ней. Ученик должен уметь решать простые тестовые задачи, сводящиеся к квадратным, применять теорему Виета при решении квадратных уравнений.
8	06.02	Решение дробных рациональных уравнений. Графический способ	п.24-26 №592,595,599,601, 602,623,625,629,605,609, 611,614,616,620,681,687,	Ученик должен знать какое уравнение называется рациональным, целым, дробным; алгоритм решения дробных рациональных уравнений. Ученик должен уметь отличать по записи дробные рациональные уравнения, приводить примеры целого и

		решения уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений. <i>Проверочная работа.</i>	690,695	дробного рационального уравнения, решать дробные рациональные уравнения различной степени трудности, применяя соответствующий алгоритм.
9	20.02	<i>Глава 4. Неравенства.</i> Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. <i>Проверочная работа.</i> Промежуточная аттестация за 2 триместр.	п.27-29 №711,716,721,727, 728,730,732,734,740,742, 751, 753,755	Ученик должен знать как записывается результат сравнения любых двух чисел, что значит число а больше(меньше, равно) числа в Ученик должен уметь сравнивать числа и результат записывать с помощью знаков неравенств, доказывать неравенства, сравнивая с нулём разность левой и правой частей Ученик должен знать свойства числовых неравенств, формулировки теорем о почленном сложении(умножении) неравенств.
3 триместр				
10	20.03	Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. <i>Проверочная работа.</i>	п.30-32 №762,764,766,770, 775, 781,785,789,791,793,796, 798,801,803,807,812,819, 822, 824,831,834,837	Ученик должен уметь применять свойства числовых неравенств, решая примеры различной степени трудности Ученик должен знать теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств, формулировку следствия из теорем о почленном умножении неравенств. Ученик должен уметь доказывать теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств, оценивать сумму. Разность, произведение и частное, используя теоремы.
11	17.04	<i>Глава 5. Степень с целым показателем.</i>	п.33-38 №906,909,914,916, 920,	Ученик должен знать определение степени с целым отрицательным показателем Ученик должен уметь применять определение степени с целым отрицательным

		<p>Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями. <i>Проверочная работа.</i></p>	<p>926,932,935,937,943, 946,948,957,960,963, 966,977,980,982,1020, 1022,1025,1028.</p>	<p>показателем при решении примеров различной трудности Ученик должен знать свойства степеней с целым отрицательным показателем. Ученик должен уметь применять свойства степени с целым отрицательным показателем при решении упражнений различной степени трудности, доказывать свойства степени с целым отрицательным показателем на примере свойств степеней с натуральным показателем Ученик должен знать какую запись числа называют его стандартным видом, что называется порядком числа а. Ученик должен уметь записывать число в стандартном виде. Выполнять умножение и деление чисел, записанных в стандартном виде.</p>
12	15.05	<p>Итоговая контрольная работа.</p> <p>Промежуточная аттестация за 3 триместр.</p>		

**Уровни подготовки учащихся и критерии успешности
обучения по математике**

Уровни	Оценка	Теория	Практика
--------	--------	--------	----------

<p>1 <u>Узнавание</u> Алгоритмическая деятельность с подсказкой</p>	«3»	Распознавать объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.	Уметь выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.
<p>2 <u>Воспроизведение</u> Алгоритмическая деятельность без подсказки</p>	«4»	<p><u>Знать</u> формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы. <u>Уметь</u> воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбрать нужное для выполн.дан.зад</p>	<u>Уметь</u> работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала
<p>3 <u>Понимание</u> Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма</p>	«5»	Делать логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций	<u>Уметь</u> применять полученные знания в различных ситуациях. <u>Выполнять</u> задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.
<p>4 <u>Овладение умственной самостоятельностью</u> Творческая исследовательская деятельность</p>	«5»	В совершенстве <u>знать</u> изученный материал, свободно ориентироваться в нем. <u>Иметь</u> знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. <u>Составлять</u> модель любой ситуации.	<u>Уметь</u> применять знания в любой нестандартной ситуации. <u>Самостоятельно выполнять</u> творческие исследовательские задания. <u>Выполнять</u> функции консультанта.