Подписан: Судаков Анатолий Александрович
Дата: 2023.08.31 09:41:31+03'00'

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 553 с углублённым изучением

английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга

192281, г. Санкт-Петербург,
ул. Ярослава Гашека, дом 4, корпус 4
т/ф (812) 778-21-31
ИНН 7816167751 КПП 781601001

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ	**УТВЕРЖДАЮ**
Решением Педагогического совета	Директор ГБОУ СОШ № 553
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.	_____А.А. Судаков
	31 августа 2023 г.

Рабочая программа

Алгебра

9 класс

учитель Н.А.Гольденберг

Санкт-Петербург – 2023 г.

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативная база	3
1.2.	УМК	4
1.3.	Общая характеристика учебного предмета	4
1.4.	Цели и задачи	5
1.5.	Место предмета в федеральном базисном учебном плане	6
1.6.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	6
1.7.	Содержание программы	14
1.8.	Типы уроков, виды контроля	15
1.9.	Оценивание работ, устных ответов обучающихся	16
2.	Список используемой литературы	18
3.	Календарно-тематическое планирование	19

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа по алгебре составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
3. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (для VIII – IX классов),
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»»,
5. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»,
6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,

7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 №993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»,

8. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,

9. Федеральной образовательной программой основного общего образования по математике, «Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 классы», составитель Т.А. Бурмистрова, 2014 г. к учебно-методическому комплексу для 9 класса общеобразовательной школы авторов Ю. М. Колягина, М. В. Ткачёвой, Н. Е. Фёдоровой, М. И. Шабунина,

10. Учебным планом ООО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год,

11. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт – Петербурга.

1.2. УМК

1. Колягин Ю. М. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2021.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

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 умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Курс алгебры 9 класс построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: вычислительной, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств. Особое внимание уделяется выполнению упражнений на применение свойств степени, решению задач на прогрессии и построению функций. Рассматриваются случайные события, случайные величины и элементы логики.

1.4. Цели и задачи

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

1. 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.

2. 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.

3. 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 курса:

- ввести понятие степени с рациональным показателем и научить применять свойства степени с рациональным показателем и корня *n*-й степени из неотрицательного числа;
- ввести понятие степенной функции, научить строить графики степенной функции, используя её свойства;
- ввести понятие числовой последовательности, арифметической прогрессии и геометрической прогрессии;
- научить решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессией;
- ввести понятия невозможных, достоверных, случайных, совместных, несовместных. равновозможных и неравновозможных событиях;
- научить выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятностей;
- ознакомить с обработкой информацией, таблицей распределения данных, таблицей сумм, ввести понятия размаха, моды, медианы, среднего значения и центральной тенденции;
- научить строить полигоны частот значений случайной величины и определять размах, моду и медиану;
- ввести понятия подмножества, множества, элементы множества.

1.5. Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Базисный учебный план на изучение геометрии в 9 классе отводит 3 часа в неделю. Часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений, предусматривает увеличение на 1 час в неделю изучение предмета. Итого: 4 часа в неделю, 136 часов за год. Контрольных работ – 7ч.

1.6. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и 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:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для
решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

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

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

В результате изучения курса алгебры в 7-9 классах

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне).

Рациональные числа

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Действительные числа

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Измерения, приближения, оценки

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

Алгебраические выражения

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Уравнения

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Основные понятия. Числовые функции

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Числовые последовательности

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Описательная статистика

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Случайные события и вероятность

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Комбинаторика

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях.

Рациональные числа

- *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
- *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
- *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

Действительные числа

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

Измерения, приближения, оценки

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

- *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

Уравнения

- *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

Неравенства

- *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

Основные понятия. Числовые функции

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

Числовые последовательности

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

Описательная статистика

- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

Случайные события и вероятность

- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

Комбинаторика

- *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

1.7. Содержание программы

1. Повторение

Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства.

2. Степень с рациональным показателем

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

3. Степенная функция

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = \frac{к}{x}$.

4. Прогрессии

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

5. Случайные события

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

6. Случайные величины

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

7. Множества. Логика

Множество и его элементы. Понятие характеристического свойства. Разность множеств. Пересечение и объединение множеств. Высказывания. Теоремы. Символы общности и существования. Прямая и обратные теоремы. Следование и равносильность. Множества точек на координатной плоскости.

8. Итоговое повторение

Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов.

1.8. Типы уроков, виды контроля

Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач; сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения; оптимизированное применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов; использование современных технических средств обучения.

Сокращения, используемые в рабочей программе:

Типы уроков:	Виды контроля:

УОНМ — урок ознакомления с новым материалом. УЗИМ — урок закрепления изученного материала. УПЗУ — урок применения знаний и умений. УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний. КУ — комбинированный урок.	ФО — фронтальный опрос ИО – индивидуальный опрос СР — самостоятельная работа МД– математический диктант ДМ – дидактические материалы КР – контрольная работа ПР – практическая работа Т – тестовая работа

1.9. Оценивание работ, устных ответов обучающихся

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

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, если:

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

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.

Оценка устных ответов обучающихся по математике

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 освещение 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.

Отметка «1» ставится, если:

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

2. Список используемой литературы

1. Колягин Ю. М. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2021.
2. Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2014.
3. Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты. ГИА / М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2014.
4. Колягин Ю. М. Алгебра, 9 кл.: методические рекомендации / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2014.

3. Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Планируемые результаты освоения материала	Виды контроля	Дата
	Повторение курса алгебры 8 класса (8 часов)						
1-2	Повторение. Квадратные корни	2	УОСЗ	Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня.	- уметь применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней; использовать формулы корней квадратного уравнения; решать уравнения, сводящиеся к квадратным; решать линейные неравенства; решать неравенства, используя метод интервалов, выполнять построение графиков квадратичной функции, по графику определять свойства функции - знать алгоритм решения неравенств, свойства квадратичной функции; её график; алгоритм построения графика квадратичной функции	ФО,ИО	
3-4	Повторение. Квадратные уравнения	2	УОСЗ	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Дробно-рациональные уравнения.		ФО,ИО	
5-6	Повторение. Квадратичная функция	2	УОСЗ	Квадратичная функция. График квадратичной функции.		ФО,ИО	
7-8	Повторение. Квадратные неравенства	2	УОСЗ	Квадратные неравенства. Метод интервалов.		ФО,ИО	
	Степень с рациональным показателем (19 часов)						
9-12	Степень с целым показателем	4	УОНМ	Степень с целым показателем. Свойства степеней с целым показателем. Стандартный вид числа.	- знать определение степени с целым отрицательным показателем, свойства степени; определение корня n- степени, его свойства; свойства корня n- степени; как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; правила возведения неравенства в квадрат, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень - уметь представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот, применять все свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	ФО,ИО ДМ	
13-16	Арифметический корень натуральной степени.	4	УОНМ	Арифметический корень натуральной степени. Корень нечетной степени из отрицательного числа. Извлечение корня *n*-й степени.		ФО,ИО ДМ	
17-20	Свойства арифметического корня	4	УОНМ	Свойства арифметического корня.		ФО,ИО ДМ	
21-24	Степень с рациональным показателем	4	УОНМ	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.		ФО,ИО ДМ	
25-26	Возведение в степень числового неравенства	2	УОНМ	Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.		ФО,ИО ДМ	
27	**Контрольная работа № 1 по теме «Степень с рациональным**	1	КЗУ		- уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач	**КР**	

	показателем»						
	Степенная функция (20 часов)						
28-31	Область определения функции	4	УОНМ	определение функции, области определения и области значения функции.	- знать определение функции, области определения и области значения функции; определение возрастающей и убывающей функции на промежутке; условия возрастания и убывания функции y = x^r; определение чётной и нечётной функции; как расположен график четной и нечетной функции; свойства функция y = $\frac{k}{x}$, её график - уметь находить область определения функции; строить графики степенной функции при различных значениях показателя; описывать по графику свойства функции. по формуле определять четность и нечетность функции; приводить примеры этих функций; строить график функции y = $\sqrt[n]{x}$, описывать по графику свойства функции; строить график функции y = $\frac{k}{x}$, описывать свойства функции; использовать свойства степенной функции при решении различных уравнений и неравенств, решать иррациональное уравнение.	ФО,ИО ДМ	
32-35	Возрастание и убывание функции	4	УОНМ	Возрастание и убывание функции на промежутке.		ФО,ИО ДМ	
36-39	Четность и нечетность функции	4	УОНМ	Четность и нечетность функции		ФО,ИО ДМ	
40-44	Функция $y = \frac{k}{x}$	5	УОНМ	Функции y = $\frac{k}{x}$, y = $\sqrt[n]{x}$, свойства функции; график функции y = $\frac{k}{x}$, Степенная функция, ее свойства. Графики степенной функции y = x^r при различных значениях показателя		ФО,ИО ДМ	
45-46	Неравенства и уравнения, содержащие степень	2	УОНМ	Неравенства и уравнения, содержащие степень		ФО,ИО ДМ	
47	**Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»**	1	КЗУ		- уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач	**КР**	
	Прогрессии (20 часов)						
48-50	Числовая последовательность	3	УОНМ	Числовая последовательность, рекуррентный способ задания последовательности.	- знать определение числовой последовательности; определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии; формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии; формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии - уметь приводить примеры последовательностей; определять член	ФО,ИО	
51-52	Арифметическая прогрессия	2	УОНМ	Арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии.		ФО,ИО ДМ	
53-56	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии		УЗИМ			ФО,ИО ДМ	
57-58	Геометрическая прогрессия	2	УОНМ	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии		ФО,ИО ДМ	
59-61	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	3	УОНМ	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии		ФО,ИО ДМ	
62-63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	УОНМ	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		ФО,ИО ДМ	

64-66	Прогрессии	3	УПЗУ	Арифметическая и геометрическая прогрессии	последовательности по формуле; применять при решении задач указанные формулы	ФО,ИО ДМ	
67	**Контрольная работа № 3 по теме «Прогрессии»**	1	КЗУ		- уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач	**КР**	
	Случайные события (13 часов)						
68-69	События	2	УОНМ	События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события.	- знать определения невозможного, достоверного и случайного события; совместного и несовместного события; правило геометрических вероятностей; определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел - уметь заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц; решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики; применять правило геометрической вероятности при решении задач	ФО,ИО ДМ	
70-71	Вероятность события	2	УОНМ	Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности.		ФО,ИО ДМ	
72-73	Решение задач с помощью комбинаторики	2	УОНМ	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.		ФО,ИО ДМ	
74-76	Сложение и умножение вероятностей.	3	УОНМ	Сложение и умножение вероятностей, противоположные события и их вероятности.		ФО,ИО ДМ	
77-78	Относительная частота и закон больших чисел	2	УОНМ	Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.		ФО,ИО ДМ	
80	**Контрольная работа № 4 по теме «Случайные события»**	1	КЗУ		- уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач	**КР**	
	Случайные величины (13 часов)						
81-82	Таблицы распределения	2	УОНМ	Таблицы распределения значений случайной величины.	- иметь представление о таблице распределения данных в таблице сумм; представление о полигоне частот, о полигоне относительных частот, о разбиении на классы, о столбчатой и круговой диаграммах; о генеральной совокупности, выборке, репрезентативной выборке, объёме генеральной совокупности, о выборочном методе, среднем арифметическом относительных частот - уметь составлять по задаче таблицы распределения данных находить размах, моду, медиану совокупности значений;	ФО,ИО	
83-84	Полигоны частот	2	УОНМ	Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма.		ФО,ИО	
85-86	Генеральная совокупность и выборка	2	УОНМ	Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка.		ФО,ИО	
87-88	Центральные тенденции.	2	УОНМ	Характеристики выборки: мода, медиана, среднее значение.		ФО,ИО	

89-90	Меры разброса.	2	УОНМ	Меры разброса. Размах выборки	среднее значение случайной величины.	ФО,ИО	
91-92	Случайные величины	2	УПЗУ	Случайные величины		ФО,ИО	
93	**Контрольная работа № 5 по теме «Случайные величины»**	1	КЗУ		- уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач	**КР**	
	Множества. Логика (13 часов)						
94-95	Множества	2	УОНМ	Множество и его элементы, подмножества. Разность множеств, дополнение до множества. Числовые множества. Пересечение и объединение множеств.	- знать формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности; уравнение прямой - уметь находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств; сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание; находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом; записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых; с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений	ФО,ИО ДМ	
96-97	Высказывания. Теоремы.	2	УОНМ	Высказывания. Предложения с переменными. Символы общности и существования. Прямая и обратная теоремы.		ФО,ИО ДМ	
98-99	Следование и равносильность.	2	УОНМ	Следование и равносильность, равносильные уравнения и системы уравнений, уравнения – следствия. Равносильные неравенства.		ФО,ИО ДМ	
100-101	Уравнение окружности.	2	УОНМ	Расстояние между двумя точками. Уравнение окружности.		ФО,ИО ДМ	
102-103	Уравнение прямой.	2	УОНМ	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой.		ФО,ИО ДМ	
104-105	Множества точек на координатной прямой.	2	УОНМ	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.		ФО,ИО ДМ	
106	**Контрольная работа № 6 по теме «Множества. Логика»**	1	КЗУ		- уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач	**КР**	
	Итоговое повторение (30 часов)						
107-110	Повторение. Числа и числовые выражения	4	КУ	Числа и числовые выражения	- уметь применять полученные знания	ФО,ИО ДМ	
111-114	Повторение. Алгебраические выражения	4	КУ	Алгебраические выражения.	- уметь применять полученные знания	ФО,ИО ДМ	

115-118	Повторение. Уравнения	4	КУ	Линейные уравнения, квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения, система уравнений.	- уметь применять полученные знания	ФО,ИО ДМ	
119-122	Повторение. Неравенства	4	КУ	Линейные неравенства, квадратные неравенства. Метод интервалов.	- уметь применять полученные знания	ФО,ИО ДМ	
123-125	Повторение. Функции и графики	3	КУ	Линейная функция, квадратичная функция, степенная функция.	- уметь применять полученные знания	ФО,ИО ДМ	
126-128	Повторение. Текстовые задачи	3	КУ	Текстовые задачи	- уметь применять полученные знания	СР	
129	Повторение. **Итоговая контрольная работа**	1	КЗУ		- уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач	**КР**	
130-132	Повторение. Комбинаторика. Элементы статистики	3	КУ	Комбинаторика. Элементы статистики	- уметь применять полученные знания	ФО,ИО ДМ	
133-136	Повторение. Теория вероятностей	4	КУ	Теория вероятностей	- уметь применять полученные знания	ФО,ИО ДМ	