

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 409
ПУШКИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

_____ / _____

Протокол от 16.06.2021 № 5

ПРИНЯТО

Педагогическим советом ГБОУ
школа № 409
Пушкинского района
Санкт-Петербурга

Протокол от 31.08.2021 № 1-пс

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ГБОУ школа № 409
Пушкинского района
Санкт-Петербурга
от 31.08.2021 № 290

Директор

О.В. Митрофанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АЛГЕБРЕ

8-9 класс

СОСТАВИТЕЛИ:

Федотова Ольга Ярославна, учитель математики высшей категории.

на срок 2 года

Санкт-Петербург
г. Пушкин
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре (далее Программа) ориентирована на учащихся 5-9 классов и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ООО и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС.

Исходными нормативно-правовыми документами для составления Программы явились:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897);
- санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Письмо Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Письмо Комитета по образованию от 04.05.2016 № 03-20-1587/06-00 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга о корректировке рабочих программ по учебным предметам общего образования № 03-20-371/16-0-0 от 08.02.2016;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "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" (Зарегистрирован 14.09.2020 № 59808);
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 20.08.2015 № 03-20-3240/15-0-0 «Об организации обучения и воспитания по основным общеобразовательным программам обучающихся, находящимся на длительном лечении в медицинских организациях».

Программа составлена на основе примерной программы по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Алгебра – 7», «Алгебра – 8» и «Алгебра – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2019.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников:

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. / Под ред. Подольского В.Е. Алгебра. 8 кл. Учебник. ФГОС. - М.: Вентана-граф, 2021.

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. / Под ред. Подольского В.Е. Алгебра. 9 кл. Учебник. ФГОС. - М.: Вентана-граф, 2021.

Цель учебного предмета «Алгебра»:

- овладение системой математических компетенций, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование личностных качеств, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса развитие логического и алгоритмического мышления, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач;
- осуществление функциональной подготовки школьников.
- повышение теоретического уровня обучения;
- усиление роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений;
- раскрытие прикладной направленности и возможности изучать и решать практические задачи.

Основные задачи курса:

- развивать логического мышления у учащихся;
- обосновывать и доказывать суждения,
- приводить чёткие определения,
- развивать логическую интуицию,
- кратко и наглядно раскрывать механизм логических построений и научить их применению.

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

Обучение алгебре дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её. Принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план СП ГБОУ школа № 409 при НИДОИ им.Г.И.Турнера Пушкинского района Санкт-Петербурга предусматривает обязательное изучение алгебры на этапе общего образования в объёме 136 часа, в том числе:

- 8 класс - 68 ч. (34 недели, 2 ч. в неделю);
- 9 класс – 68 ч. (34 недели, 2 ч. в неделю).

Планируемые предметные результаты освоения курса (по годам обучения)

8 класс	
Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность научиться
<p><u>Рациональные числа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать и упорядочивать рациональные числа; - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора; - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты - применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел <p><u>Действительные числа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать начальные представления о множестве действительных чисел; - владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; <p><u>Измерения, приближения, оценки</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин. <p><u>Алгебраические выражения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях; - выполнять преобразование 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; 	<p><u>Рациональные числа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; - научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. <p><u>Действительные числа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p><u>Измерения, приближения, оценки</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; погрешность как результат вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. <p><u>Алгебраические выражения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

<p>- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</p> <p><u>Уравнения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; - применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.) <p><u>Неравенства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать 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; 	<p><u>Уравнения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики <p><u>Неравенства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; - применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. - применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.
<p>9 класс</p>	
<p><u>Числовые множества</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествах; - использовать начальные представления о множестве действительных чисел. <p><u>Числовые функции</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия, 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 	<p><u>Числовые множества</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать представление о множествах; - развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; - развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). <p><u>Числовые функции</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

исследования зависимостей между физическими величинами.

Арифметические и геометрические прогрессии

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.

Элементы прикладной математики

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

Арифметические и геометрические прогрессии

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых 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;

- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

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.

Элементы прикладной математики

- 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения курса (по годам обучения)

8-9 класс

Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД
- независимость и критичность мышления; - воля и настойчивость в	– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;	- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе	- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему в классной и

<p>достижении цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов; - сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; - сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; - ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - представление о 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания); – строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; – создавать математические модели; – составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); – вычитывать все уровни текстовой информации. – определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность. – понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), 	<p>(определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; - в дискуссии выдвинуть контраргументы; - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; - рассматривать на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. 	<p>индивидуальной учебной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); - работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, компьютер); - планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; - работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; - в ходе представления проекта давать оценку его результатам; - самостоятельно осознавать
--	--	--	---

<p>математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач; - контролировать процесс и результат учебной деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. 	<p>приёмы слушания.</p> <ul style="list-style-type: none"> – самому <i>создавать</i> источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности; – <i>использовать</i> компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы. 		<p>причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>оценить</i> степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; - давать оценку своим личным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)
---	--	--	--

Описание форм и методов контроля достижения планируемых результатов (согласно Положению о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в СП при НИДОИ им.Г.И.Турнера ГБОУ школе № 409).

В планировании предусмотрены разнообразные виды и формы контроля по математике:

проект	П	самопроверки	СП	самостоятельная работа	СР	опрос в парах	ОП
фронтальный опрос	ФО	взаимопроверки	ВП	математический диктант	МД	Работа в парах	РП
индивидуальный опрос	ИО	тест	Т	практическая работа	ПР	Составление конспекта, таблицы	СКТ
Индивидуальная работа в Интернете	ИРИ	контрольная работа	КР	Индивидуальная работа по карточкам	ИРК	Групповая работа в Интернете	ГРИ

Примерные критерии к оцениванию устных и письменных ответов по алгебре

Учитывая специфику детского контингента (обучающиеся, находящиеся в до-и после операционном периоде) в структурном подразделении преобладает формирующее оценивание, цель которого - поддерживать развитие учащегося: вдохновлять его на целенаправленную учебу, направлять учащегося в процессе формирования самооценки, помогать ему при выборе дальнейшего образовательного пути;

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик в целом:

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы, графики и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.
- Такая же отметка ставится за краткий точный ответ на особенно сложный вопрос или за подробное дополнение и исправление ответа другого ученика, особенно в ходе групповой работы, участия в проектной деятельности, семинаре и т. д.

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

- в изложении допущены незначительные пробелы, не искажившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;
- материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

Отметка «2» не ставится. В этом случае учитель корректирует образовательный маршрут и адаптирует рабочую программу под индивидуальные потребности конкретного обучаемого.

Содержание курса (по годам обучения)

Программа 8 класса (68 часов)

Раздел учебного предмета	Содержание	Основные виды деятельности учащихся
1. Рациональные дроби	Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	Устный счет, решение задач. Наблюдательность, концентрация внимания, выполнение упражнений на релаксацию. Построение графиков функции. Выполнение тождественных преобразований.
2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.	Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.	Работа с учебником, Составление алгоритма решения задач. Проектная работа. Индивидуальная и групповая работа в Интернете.
3. Квадратные корни	Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.	Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Сбор, обобщение и представление данных полученных в ходе освоения темы. Вычисление квадратного корня. Построение графика функции $y = \sqrt{x}$, сравнение приближенных значений квадратного корня.
4. Квадратные уравнения	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.	Устный счет. Решение задач с помощью построения математической модели. Сравнение разных способов решения квадратных уравнений. Решение задач. Самопроверка.
Программа 9 класса (68часов)		
1. Неравенства	Числовые неравенства и их свойства. По членное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.	Решение неравенств. Работа на ПК. Работа с учебником, Составление алгоритма решения задач. Индивидуальная и групповая работа в Интернете.
2. Квадратичная функция.	Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + Bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.	Устный счет, решение задач. Наблюдательность, концентрация внимания, выполнение упражнений на релаксацию. Построение графиков функции. Выполнение тождественных преобразований
3. Неравенства с одной переменной	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.	Устный счет. Работа с учебником, Составление алгоритма решения задач. Проектная работа. Индивидуальная и групповая работа в Интернете.
4. Неравенства с двумя переменными	Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.	Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Сбор, обобщение и представление данных полученных в ходе освоения темы. Вычисление уравнений с двумя переменными, построение графика функции
5. Элементы	Математическое моделирование. Процентные расчеты.	Проектная работа. Математическое моделирование.

прикладной математики	Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.	Групповая работа, работа в парах, индивидуальная и групповая работа в Интернете. Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Сбор, обобщение и представление данных полученных в ходе
6. Числовые последовательности	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Проектная работа. Математическое моделирование. Групповая работа, работа в парах, индивидуальная и групповая работа в Интернете. Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Сбор, обобщение и представление данных полученных в ходе
7. Повторение	Повторение курса алгебры за 7-9 класс	Устный счет. Работа с КИМ, составление алгоритма решения задач. Проектная работа. Индивидуальная и групповая работа в Интернете.

Тематическое планирование по курсу (по годам обучения)

Программа 8 класса (68 часов)

Раздел	Количество часов			
	уроков	неурочных форм	практической части	контрольных уроков
Раздел 1. Рациональные дроби (12 часов)	11			1
Раздел 2. Степень с целым показателем. Элементы статистики. (16 часов)	14			2
Раздел 3. Квадратные корни (16 часов)	15			1
Раздел 4. Квадратные уравнения (16 часов)	14			2
Повторение	8			
Всего	62			6
Программа 9 класса (68 часов)				
Глава I. Неравенства. (12 часов)	11			1
Глава II . Квадратичная функция. (22 часов)	20			2
Глава III. Элементы прикладной математики. (8 часов)	7			1
Глава IV. Прогрессия (12 часов)	11			1
Повторение курса алгебры 7-9 класс (14 часа)	14			
Всего	63			5

В связи с ротацией детского контингента предполагается вариативность сроков изучения тем рабочей программы.

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 8 класса на 2021-2022 учебный год

№ п/п	Дата		Тема урока	Кол- во часов	Виды и формы контрол я	Планируемые результаты	
	план	факт				Предметные	Метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
Раздел 1. Рациональные дроби (12 часов)							
1			Рациональные дроби	1	ФО	осознание значения математики для повседневной жизни человека; представление о математической науке как сфере математической деятельности, работать с учебным текстом анализировать. рациональное выражение, дробное выражение, рациональная дробь, основное свойство рац дроби. выполнять вычисления с действительными числа ми; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений: сокращать рациональные дробь, выполнять сложение и вычитание рациональных дробей	Р: овладевать новыми компетенциями, совершенствовать имеющиеся Л: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в учебниках, библиотеке, в Интернете. К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения. К: формулировать и озвучивать вопросы до/во время/после написания работы для получения максимального результата.
2			Основное свойство дроби	1	ИО		
3			Сложение дробей	1	ВП		
4			Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	МД		
5			Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	Т, РП		
6			Действия с дробями одинаковыми знаменателями	1	ОП, РП		
7			Сложение дробей с разными знаменателями	1	ФО, ВП		
8			Вычитание дробей с разными знаменателями	1	ИО,РП		
9			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	СР,ИРК		
10			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	СКТ, Т		
11			Контрольная работа № 1	1	КР		
12			Анализ контрольной работы	1	ВП		
Тождественные преобразования (16 часов)							
13			Умножение и деление рациональных дробей.	1	ФО	Представление о математической науке	Р: проводить классификации,
14			Возведение рациональной дроби в степень	1	ИО		

15		Тождественные преобразования выражений	1	РП	как сфере математической деятельности; работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), умножение и деление дробей, возведение дроби в степень; выполнять вычисления с числами; выполнять умножение, деление, возведение в степень рациональных дробей.	логические обоснования; П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в учебниках, библиотеке, в Интернете. К: точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики	
16		Тождество	1	ОП,Т			
17		Контрольная работа № 2	1	КР			
18		Анализ контрольной работы	1	ВП			
19		Равносильные уравнения	1	РП			
20		Рациональные уравнения	1	ФО			
21		Решение рациональных уравнений	1	ИО			
22		Степень с целым отрицательным показателем	1	РП			
23		Степень с целым отрицательным показателем	1	СР,Т			
24		Свойства степени с целым показателем	1	МД,ФО			
25		Свойства степени с целым показателем	1	ИО			
26		Функция $y=k/x$ и её график	1	СКТ			
27		Функция $y=k/x$ и её график	1	СР,ВП			
28		Контрольная работа № 3	1	КР			
Квадратные корни (16 час)							
29		Функция $y = x^2$ и её график	1	РП	арифметический квадратный корень, значение корня, свойства и вычисления арифметического квадратного корня; множество, подмножество, пересечение, объединение множеств, числовые множества; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, содержащих арифметические квадратные корни; выполнять операции над множествами; исследовать функции	Познавательные: использование знаково - символических средств Личностные: внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к уроку Регулятивные: волевая саморегуляция в ситуации затруднения Коммуникативные принимать активное участие в работе парами	
30		Функция $y = x^2$ и её график	1	ОП			
31		Квадратные корни $y=\sqrt{x}$	1	ИО			
32		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	ФО			
33		Множество и его элементы	1	СКТ			
34		Подмножество. Операции над множествами	1	МД			
35		Числовые множества	1	ИРК			
36		Числовые множества	1	СР			
37		Свойства арифметического квадратного корня	1	РП			
38		Свойства арифметического квадратного корня	1	ВП			
39		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	ФО			
40		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	ИО			
41		Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1	РП			
42		Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1	СР			
43		Контрольная работа № 4	1	КР			
44		Анализ контрольной работы	1	ВП			

						$y=x^2$, $y=\sqrt{x}$, $y=x^2$ и строить их графики.	и группами, используя речевые коммуникативные средства: точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики
Квадратные уравнения (16 час)							
45			Квадратные уравнения.	1	ФО	квадратный трехчлен, формула разложения квадратного трехчлена на множители; решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения по формуле и по теореме Виета; решать уравнения, сводящиеся к квадратным; разложить квадратный трехчлен на множители; решать текстовые задачи с помощью составления и решения квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным. Рациональные	Познавательные: использование знаково - символических средств Личностные: ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников Регулятивные: в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи Коммуникативные принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативны
46			Решение неполных квадратных уравнений	1	ИРК		
47			Формула корней квадратного уравнения	1	РП		
48			Формула корней квадратного уравнения	1	ВП		
49			Теорема Виета	1	РП,МД		
50			Теорема Виета	1	СР,ВП		
51			Контрольная работа № 5	1	КР		
52			Анализ контрольной работы	1	ВП		
53			Свойства квадратного трёхчлена.	1	ФО		
54			Разложение квадратного трёхчлена	1	ИО		
55			Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	1	РП		
56			Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	1	ВП,Т		
57			Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	1	РП,ФО		
58			Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	1	СР, ПР		
59			Контрольная работа № 6	1	КР		
60			Анализ контрольной работы	1	ВП		

						уравнения как математические модели реальных ситуаций	
Повторение (8ч)							
61			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ИРК	Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Допустимые значения переменных. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание рациональных дробей. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным Степень с целыми показателями и её свойства.	Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, сериация Личностные: понимание причин успеха в учебе Регулятивные: принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения Коммуникативные следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности
62			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ИРИ		
63			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	Т,СР		
64			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ИРК		
65			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ИРИ		
66			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	РП		
67			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ВП		
68			Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ОП		

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 9 класса на 2021-2022 учебный год

№	Дата	Тема урока	Кол-	Виды и	Планируемые результаты
---	------	------------	------	--------	------------------------

п/п	план	факт		во часов	формы контроля	Предметные	Метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
Глава I. Неравенства. (12 часов)							
1				1	ФО	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p>Формулировать: <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p>Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p>Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков.</p>	<p>Р: овладевать новыми компетенциями, совершенствовать имеющиеся</p> <p>П: читать, смотреть и слушать, извлекая нужную информацию, самостоятельно находить ее в учебниках, библиотеке, в Интернете.</p> <p>К: задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p> <p>К: формулировать и озвучивать вопросы до/во время/после написания работы для получения максимального результата.</p>
2			Основные свойства числовых неравенств	1	ИО		
3			Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	ВП		
4			Неравенства с одной переменной	1	МД		
5			Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	Т, РП		
6			Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	ОП, РП		
7			Системы линейных неравенств с одной переменной	1	ФО, ВП		
8			Системы линейных неравенств с одной переменной	1	ИО, РП		
9			Системы линейных неравенств с одной переменной	1	СР, ИРК		
10			Системы линейных неравенств с одной переменной	1	СКТ, Т		
11			Числовые неравенства	1	КР		
12			Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»	1	ВП		

						Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки	
Глава II . Квадратичная функция. (22 часов)							
13			Повторение и расширение сведений о функции Свойства функции	1	ФО	Формулировать определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b; f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить графики функций с помощью преобразований Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. Решать квадратные	Познавательные: установление причинно-следственных связей Личностные: интерес к различным видам учебной деятельности Регулятивные: выполнять учебные действия в устной и письменной речи Коммуникативные следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности
14			График функции $y = kf(x)$	1	РП,ВП		
15-16			График функций $y = f(x) + b$ График функций $y = f(x + a)$	2	МД,Т		
17-18			Квадратичная функция, её график и свойства	2	ИРК,ФО		
19			К. р. № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1	КР		
20			Анализ контрольной работы	1	ВП		
21-24			Решение квадратных неравенств	4	ФО,ИО.		
25-28			Системы уравнений с двумя переменными	4	ИО,РП		
29-32			Решение задач с помощью систем	4	ФО,СР		
33			Контрольная работа № 3 по теме: «Решение Приближённые вычисления уравнений и систем уравнений с двумя переменными»	1	КР		
34			Анализ контрольной работы	1	ВП		

						<p>неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения систем</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

Глава III. Элементы прикладной математики. (8 часов)

35		Математическое моделирование	1	П	<p>Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и</p>	<p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация</p> <p>Личностные: понимание нравственного содержания</p>
36		Процентные расчёты	1	ИРИ		
37		Приближённые вычисления	1	ИРК		
38		Основные правила комбинаторики	1	РП		
39		Частота и вероятность случайного события	1	ВП, ГРИ		
40		Классическое определение вероятности	1	ИО		
41		Начальные сведения о статистике	1	ФО,ПР		
42		Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»	1	КР		

					<p>невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Формулировать определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила</i>: комбинаторное правило суммы и произведения Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки. Проводить опыты со</p>	<p>Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией Коммуникативные контролировать свои действия в коллективной работе</p>
--	--	--	--	--	--	---

						случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами	
Прогрессия (12 часов)							
43			Числовые последовательности	1	РП	<p>Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p>Описывать: понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p>	<p>Познавательные: определение основной и второстепенной информации</p> <p>Личностные: ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников</p> <p>Регулятивные: фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии</p> <p>Коммуникативные учет разных мнений</p>
44			Арифметическая прогрессия	1	РП,ВП		
45			Арифметическая прогрессия N член	1	ИРК		
46			Арифметическая прогрессия	1	СР		
47-48			Сумма n первых членов арифм. прогрессии	2	ФО, ГРИ		
49			Геометрическая прогрессия	1	ФО		
50			Геометрическая прогрессия N члена	1	ИО,ВП		
51			Сумма n первых членов геом. прогрессии	1	ИРИ		
52			Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия	1	ГРИ		
53			Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	1	КР		
54			Анализ контрольной работы	1	ВП,П		

						<p>Формулировать определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>	
Повторение и систематизация учебного материала. (14 ч.)							
55			Действия с десятичными дробями	1	Т,ВП	Обобщить	Познавательные:

56		Действия с обыкновенными дробями	1	Т,ВП	приобретенные компетенции за 7 класс.. за 8 класс, за 9 класс Научиться применять приобретенные компетенции в конкретной жизненной ситуации.	постановка и формулирование проблемы Личностные: понимание причин успеха в учебе Регулятивные: волевая саморегуляция в ситуации затруднения Коммуникативные использовать простые речевые средства для передачи своего мнения
57		Вычисление выражения содержащего квадратный корень	1	ИРК		
58		Рациональный способ вычисления	1	ИРК		
59		Решение линейных уравнений	1	ИРИ		
60		Решение квадратных уравнений	1	ИРК		
61		Решение линейных неравенств	1	ИРИ		
62		Решение квадратных неравенств	1	ИРК		
63		Решение систем с линейными уравнениями	1	ИРИ		
64		Решение систем с квадратными уравнениями	1	ИРК		
65		Решение задач на проценты	1	ИРИ		
66		Решение задач на движение, на работу	1	ИРК		
67		Чтение графиков	1	ИРИ		
68		Чтение диаграмм	1	ИРК		

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Контрольная работа	Средство проверки полученных компетенций для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса	Темы групповых

		учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить компетенции обучающихся, самостоятельно конструировать свой процесс решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских способностей, практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	и/или индивидуальных проектов
3	Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Комплект тестовых заданий
5	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных учащимися навыков и умений.	Комплект заданий для работы на тренажере
6	КИМы	Комплекс заданий с сайта ФИПИ	
7			