




Частное общеобразовательное учреждение
«Газпром школа Санкт-Петербург»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
Педагогического совета
Частного образовательного учреждения
«Газпром школа Санкт-Петербург»
Протокол № 4 от 23.08.2022
Председатель  /Т.В. Корниенко/

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
Частного образовательного
учреждения «Газпром школа Санкт-
Петербург»
Приказ № 152-у от 23.08.2022
Т.В. Корниенко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Алгебра
для 9 Б, 9В класса

Ф.И.О. учителя: Пронина Олеся Ивановна
Черных Мария Александровна

«Согласовано»

 (Фролов Н.К.)
Заместитель директора по УВР

« 23 » августа 2022 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа является частью образовательной программы основного общего образования Частного образовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897, Примерной образовательной программой основного общего образования и авторской программой по алгебре для 9 класса А.Г. Мерзляка.

Рабочая программа в полной мере учитывает основные постулаты «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России», «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Для реализации программы используется УМК: Мерзляк А. Г. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2021. – 256 с.: ил.

Общая характеристика учебного предмета

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей и задач**:

1) *в направлении личностного развития*:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование 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*:

- 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 образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Курс алгебры 9 класса включает следующие разделы: «Неравенства», «Квадратичная функция», «Квадратные неравенства. Системы уравнений с двумя неизвестными», «Элементы прикладной математики», «Числовые последовательности»,

которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

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 информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение курса алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из 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, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Ключевыми воспитательными задачами курса являются:

- организация разнообразной, творческой и общественно значимой деятельности учащихся;
- создание благоприятного нравственно-психологического климата в учебном коллективе, обеспечение условий защищенности;
- обучение учащихся приемам саморегуляции, самоуправления, самовоспитания;
- создание условий для сохранения и укрепления здоровья учащихся;
- формирование у учащихся стремления добросовестного отношения к учебе;
- развитие у учащихся навыков сотрудничества;
- развитие индивидуальности каждого учащегося, его способности ориентироваться в современном информационном обществе, обеспечение конкурентоспособности на современном рынке труда через внедрение в образовательный процесс различных образовательных технологий;
- формирование у каждого воспитанника ясной смысложизненной установки, соответствующей природным задаткам и конкретному индивидуальному социальному положению;
- гармоническое развитие личности, ее нравственных, интеллектуальных и волевых сфер на основе ее природных и социальных возможностей и с учетом требований современного общества;

- овладение учащимися общечеловеческими нравственными ценностями, гуманистическим опытом Отечества, призванными служить прочным фундаментом всего духовного мира личности;
- формирование у каждого учащегося активной гражданской позиции, соответствующей демократическим преобразованиям общества, правам, свободам и обязанностям личности;
- развитие у учащихся активности в решении трудовых, практических задач, творческого отношения к выполнению своих учебных и трудовых обязанностей;
- обеспечение высокого уровня общения и взаимоотношений учащихся в учебном коллективе на основе сложившихся социально значимых коллективных норм.

Формами организации учебных занятий являются: теоретическое обучение (лекция, объяснение, демонстрация учебных видеофильмов и др.); практическое обучение (самостоятельная работа с литературными источниками, самостоятельная работа с обучающей программой, самостоятельная работа с информационными базами данных, эвристическая беседа, учебная дискуссия, лабораторная поисковая работа, организация коллективной мыслительной деятельности в работе малыми группами, организационно-деятельная игра, исследовательская работа, проектная работа и др.); интерактивные формы (ролевые и деловые игры, мозговой штурм, дебаты и др.).

Успешно применяются такие формы организации математической деятельности как фронтальная, групповая, парная и индивидуальная, с включением в каждую из этих форм элементов, позволяющих заинтересовать современных восьмиклассников.

Современный урок - это урок, где учитель использует все возможности для развития личности ученика, его активного умственного роста, где присутствуют самостоятельный поиск учащихся, их исследования, различная творческая работа. Роль учителя на уроке - создать проблемную ситуацию и направить учащихся на путь к её решению.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане школы

На изучение алгебры в 9 классе отводится 4 часа в неделю, общий объем 136 часа. Срок реализации программы 1 год. Уровень содержания программы: базовый. Место в учебном плане: обязательная часть.

Описание учебно-методического комплекта

Используемый учебник: Мерзляк А. Г. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2021. – 256 с.: ил.

Необходимо отметить, что математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием рациональных способов деятельности, с интеллектуальным развитием человека, духовная — формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования

современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность: человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В повседневной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связаны с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, умения действовать по заданному алгоритму, в конструировании новых алгоритмов. Основной учебной деятельностью на уроках математики является решение целого ряда разнообразных задач, они развивают творческие и прикладные стороны мышления.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Применение электронных образовательных ресурсов:

- 1) УРОК.РФ — педагогическое сообщество, предназначенное для работников школьного, дошкольного и дополнительного образования, а также для всех специалистов, занимающихся образовательной и воспитательной деятельностью. - <https://урок.рф>
- 2) СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ — образовательный портал для подготовки к экзаменам. - <https://oge.sdangia.ru>
- 3) school-collection.edu.ru — единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru>
- 4) Фоксфорд.ру — возможность пройти бесплатное дистанционное обучение у экспертов МГУ, МФТИ, ВШЭ и других ведущих вузов страны. - <https://foxford.ru>
- 5) ЛЕСТА — доступ к электронным учебникам «ДРОФА» — «ВЕНТАНА-ГРАФ». - <https://lecta.rosuchebnik.ru>
- 6) Canva — онлайн-сервис по созданию диаграмм и графиков самостоятельно или на основе готовых шаблонов. - https://www.canva.com/ru_ru/grafiki
- 7) Московский центр непрерывного математического образования и его интернет-библиотека — эти сайты работают с целью сохранения и развития традиций математического образования, поддержки различных форм внеклассной работы со школьниками (кружков, олимпиад, турниров и т. д.), методической помощи руководителям кружков и преподавателям классов с углубленным изучением математики. - <https://www.mccme.ru>, <http://ilib.mccme.ru>
- 8) Etudes.ru — на сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, рассказывающие о математике и её приложениях. - <https://etudes.ru>
- 9) Geogebra — приложение с открытым исходным кодом, специально разработанное как средство изучения и обучения геометрии и алгебре. - <https://www.geogebra.org>
- 10) Comp-science.ru — на сайте представлены дидактические материалы по математике, а также тренажер для подготовки к ЕГЭ. - <http://comp-science.narod.ru/didakt.html>
- 11) Российская электронная школа — интерактивные уроки от лучших учителей страны на основе специально разработанных авторских программ, успешно прошедших независимую экспертизу. Эти уроки полностью соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам и примерной основной образовательной программе общего образования. Упражнения и проверочные задания в уроках даны по типу экзаменационных тестов и могут быть использованы для подготовки к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ. - <https://resh.edu.ru/subject/16/8>.
- 12) ЯКласс — образовательный интернет-ресурс для школьников, студентов, учителей и родителей, содержащий онлайн-тренажёры по школьной программе и автоматическую проверку домашних заданий. - <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass>

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые **предметные результаты** изучения учебного предмета «Алгебра» в 9 классе включают в себя:

обучающиеся научатся:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «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.
- 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.
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.
- 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 исследования зависимостей между физическими величинами.

обучающиеся получают возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
- 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.
- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- 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.

Предметные результаты изучения алгебры в 9 классе включают в себя: целостное представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформированные практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; овладение символическим языком алгебры, выработку

формально-оперативных алгебраических умений и их применение к решению математических и нематематических задач; изучение свойств и графиков элементарных функций, умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей; умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Метапредметные результаты изучения алгебры в 8 классе включают в себя:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых 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;
- 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;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования ИКТ-компетентности;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о 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 её 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;

- 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.

Личностные результаты изучения алгебры в 8 классе включают в себя:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля

Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются Учебным планом Частного общеобразовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург», а также Положением Частного общеобразовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург» о проведении промежуточной аттестации обучающихся и осуществления текущего контроля их успеваемости.

Сроки проведения промежуточных аттестаций определяются Календарным учебным графиком Частного общеобразовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург».

Система оценки планируемых результатов

Одним из направлений оценочной деятельности в соответствии с требованиями Стандарта является оценка образовательных достижений учащихся.

Система оценки достижения планируемых результатов по алгебре направлена на обеспечение качества математического образования. Она должна позволять отслеживать индивидуальную динамику развития учащихся, обеспечивать обратную связь для учителей, учащихся и родителей.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех

компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность, реализуемую семьей и школой.

Основным объектом оценки личностных результатов служит сформированность универсальных учебных действий, включаемых в следующие три основных блока:

- 1) Сформированность основ гражданской идентичности личности;
- 2) Готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбору направления профильного образования;
- 3) Сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

Основным объектом оценки метапредметных результатов является:

- Способность и готовность к освоению систематических знаний по алгебре, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- Способность к сотрудничеству и коммуникации в ходе учебной и внеучебной деятельности;
- Способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- Способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Основным объектом оценки предметных результатов по алгебре в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Основными видами оценивания образовательных достижений по математике являются стартовое, текущее и итоговое.

Стартовое оценивание позволяет спланировать личностно-ориентированное обучение, индивидуализировать образовательный процесс.

Текущее оценивание позволяет определить уровень усвоения нового материала. Степень самостоятельности учащихся при решении задач, характер применения рациональных способов решения задач и др. Для текущего оценивания используются следующие методы контроля.

1. Устный контроль: фронтальный опрос, индивидуальный опрос;
2. Письменный контроль: математический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, тест;
3. Практический контроль: фронтальная или индивидуальная практическая работа, домашняя контрольная работа, исследовательская работа, проектная работа.

Итоговое оценивание может проводиться после завершения темы, раздела, учебного курса основной или старшей школы (в частности, в виде итоговой аттестации). Итоговая оценка результатов освоения учащимися основной образовательной программы выставляется по результатам промежуточной и итоговой аттестации и формируется на основе:

- Результатов внутришкольного мониторинга образовательных достижений по алгебре, зафиксированных в оценочных листах, в том числе за промежуточные и итоговые работы на метапредметной основе;
- Оценок за выполнение итоговых работ по алгебре;
- Оценок за выполнение и защиту индивидуального проекта;
- Оценок за работы, выносимые на государственную итоговую аттестацию (ГИА)

и основной государственной экзамен (ОГЭ).

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Критерии для оценивания обучающихся на уроках математики:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «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.

Отметка «1» ставится, если:

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

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- 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.

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.

Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.

Содержание курса

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в начальной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В предлагаемом курсе математики выделяются несколько разделов.

АЛГЕБРА

Повторение изученного в 8 классе (8 ч)

Неравенства (24ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Некоторые способы доказательства неравенств: 1). Рассуждения от противного. 2) Метод использования очевидны неравенств. 3). Метод применения ранее доказанного неравенства. 4). Метод геометрической интерпретации.

Основная цель — ознакомить учащихся с применение: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Т ремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменно: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

Квадратичная функция. (26 ч)

Функция. Свойства функций. Построение графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(x) + b$, $y = f(x+a)$ / Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. *Некоторые преобразования графиков функций* ($y = f(-x)$, $y = f(|x|)$, $y = |f(x)|$).

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной функции, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

Квадратные неравенства. Системы уравнений с двумя неизвестными (24 ч)

Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Элементы прикладной математики (18 ч)

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Дисперсия

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Числовые последовательности (20 ч)

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. *Элементы комбинаторики и теории вероятностей.*

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «*n*-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами *n*-го члена и суммы первых *n* членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Повторение и систематизация (10 ч)

Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса.

Резервные уроки (6 ч)

Резервные часы рассчитаны на реализацию авторских подходов к преподаванию учебной дисциплины, разнообразных форм организации учебного процесса (конференции, круглые столы, экскурсии, практикумы и т.д.); используются для организации повторительно-обобщающих, контрольно-оценочных уроков. Резервные часы могут быть использованы для корректировки программы.

Тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Повторение изученного в 8 классе		8
1	Повторение изученного в 8 классе: числовые выражения	1
2	Повторение изученного в 8 классе: рациональные выражения	1
3	Повторение изученного в 8 классе: неравенства	1
4	Повторение изученного в 8 классе: степень с целым показателем	1
5	Повторение изученного в 8 классе: квадратные корни	1
6	Повторение изученного в 8 классе: квадратные уравнения	1
7	Повторение изученного в 8 классе: функции и их графики	1
8	Входной контроль знаний	1
2. Неравенства		24
9	Числовые неравенства	1
10	Числовые неравенства: решение задач	1
11	Числовые неравенства и их запись	1
12	Доказательство неравенств	1
13	Основные свойства числовых неравенств	1
14	Свойства числовых неравенств	1
15	Сложение и умножение числовых неравенств	1
16	Сложение и умножение числовых неравенств: решение задач	1
17	Оценивание значения выражения	1
18	Неравенства с одной переменной	1
19	Неравенства с одной переменной: решение задач	1
20	Числовые промежутки	1
21	Решение линейных неравенств с одной переменной	1
22	Линейные неравенства с одной переменной	1
23	Решение задач с помощью линейных неравенств	1

24	Решение практических задач с помощью линейных неравенств	1
25	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
26	Системы линейных неравенств с одной переменной: способы решения	1
27	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1
28	Решение систем линейных неравенств с одной переменной различными способами	1
29	Системы линейных неравенств с одной переменной при решении текстовых задач	1
30	Повторение и систематизация учебного материала	1
31	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	1
32	Анализ контрольной работы	1
3. Квадратичная функция		26
33	Повторение и расширение сведений о функции	1
34	Использование функций при решении задач	
35	Функции и графики	
36	Решение задач по теме «Повторение и расширение сведений о функции»	1
37	Решение задач	1
38	Свойства функции	1
39	Свойства функции: решение задач	1
40	Построение графиков функций	1
41	Построение графика функции $y=kf(x)$	1
42	Построение графика функции $y=kf(x)$ при различных k	1
43	Решение задач	1
44	Построение графиков функций $y=f(x)+b$	1
45	Построение графиков функций $y=f(x+a)$	1
46	Решение задач	1
47	Квадратичная функция, её график	1
48	Квадратичная функция, её свойства	1
49	Квадратичная функция, её график и свойства	1
50	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	1
51	Использование свойств квадратичной функции	1
52	Использование свойств квадратичной функции: решение задач	1
53	Решение задач	1
54	Квадратичная функция	1
55	Квадратичная функция: решение задач	1
56	Повторение и систематизация учебного материала	1
57	Контрольная работа № 2 по теме «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»	1
58	Анализ контрольной работы	1
4. Квадратные неравенства. Системы уравнений с двумя переменными		24
59	Квадратные неравенства	1
60	Способы решения квадратных неравенств	1
61	Решение квадратных неравенств	1
62	Решение задач с помощью квадратных неравенств	1
63	Решение задач с помощью составления квадратных неравенств	1
64	Решение задач	1
65	Решение неравенств с параметрами	1
66	Системы уравнений с двумя переменными	1

67	Решение систем уравнений с двумя переменными	1
68	Решение систем уравнений с двумя переменными: метод подстановки	1
69	Решение систем уравнений с двумя переменными: нестандартные методы	1
70	Решение задач	1
71	Решение систем уравнений с параметрами	1
72	Системы уравнений с двумя переменными	1
73	Решение неравенств методом интервалов	1
74	Метод интервалов	1
75	Математическое моделирование	1
76	Математическое моделирование. Решение задач на движение	1
77	Математическое моделирование. Решение задач на работу	1
78	Решение текстовых задач	1
79	Решение задач	1
80	Повторение и систематизация учебного материала	1
81	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные неравенства. Системы уравнений с двумя переменными»	1
82	Анализ контрольной работы	1
5. Элементы прикладной математики		18
83	Процентные расчёты	1
84	Способы выполнения процентных расчетов	1
85	Решение задач	1
86	Решение задач на проценты	1
87	Абсолютная и относительная погрешности	1
88	Абсолютная и относительная погрешности: решение задач	1
89	Основные правила комбинаторики	1
90	Размещение. Сочетания. Перестановки	1
91	Решение комбинаторных задач	1
92	Частота и вероятность случайного события	1
93	Частота и вероятность случайного события: решение задач	1
94	Классическое определение вероятности	1
95	Вероятность. Решение задач	1
96	Начальные сведения о статистике	1
97	Основные статистические характеристики	1
98	Повторение и систематизация учебного материала	1
99	Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	1
100	Анализ контрольной работы	1
6. Числовые последовательности		20
101	Числовые последовательности	1
102	Арифметическая прогрессия	1
103	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1
104	Арифметическая прогрессия. Решение задач	1
105	Решение задач	1
106	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
107	Решение задач	1
108	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	1

109	Решение задач	1
110	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
111	Геометрическая прогрессия. Решение задач	1
112	Решение задач	1
113	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1
114	Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Решение задач	1
115	Решение задач	1
116	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1
117	Решение задач	1
118	Повторение и систематизация учебного материала	1
119	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	1
120	Анализ контрольной работы	1
7. Повторение и систематизация учебного материала.		10
121	Повторение и систематизация: числовые неравенства	1
122	Повторение и систематизация: неравенства с одной переменной	1
123	Повторение и систематизация: квадратичная функция	1
124	Повторение и систематизация: квадратные неравенства	1
125	Повторение и систематизация: арифметическая прогрессия	1
126	Повторение и систематизация: геометрическая прогрессия	1
127	Повторение и систематизация	1
128	Повторение и систематизация: решение задач	1
129	Контрольная работа № 6 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся»	1
130	Анализ контрольной работы	1
8. Резервные уроки		6
131-136	Резервные уроки	6
Итого:		136